

## ภาคผนวก

ภาคผนวก ก	ลำดับการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ ของบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด
ภาคผนวก ก-1	มติคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ (คชก.) ตามหนังสือที่ ทส 1009.4/3091 ลงวันที่ 25 เมษายน พ.ศ. 2551
ภาคผนวก ก-2	มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (กกวล.) ตามหนังสือที่ ทส (กกวล.) 1008/ว6224 ลงวันที่ 13 สิงหาคม พ.ศ. 2551
ภาคผนวก ก-3	มติคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ (คชก.) ตามหนังสือที่ ทส 1009.4/12752 ลงวันที่ 22 ตุลาคม พ.ศ. 2558
ภาคผนวก ก-4	มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (กกวล.) ตามหนังสือที่ ทส (กกวล.) 1005/ว 2574 ลงวันที่ 2 มีนาคม พ.ศ. 2559
ภาคผนวก ก-5	สำเนาผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ ที่ ทส 1009.4/7567 ลงวันที่ 30 มิถุนายน 2558
ภาคผนวก ข	เอกสารประกอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวก ข-1	สำเนาหนังสือส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 2/2565 ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ. 2565
ภาคผนวก ข-2	เอกสารการเลือกใช้เทคโนโลยีและระบบรถไฟฟ้าที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนในระดับต่ำ
ภาคผนวก ข-3	เอกสารสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน
ภาคผนวก ข-4	แผนงานด้านความปลอดภัยและแผนฉุกเฉินในระยะดำเนินการ
ภาคผนวก ข-5	เอกสารการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
ภาคผนวก ข-6	หนังสือจดหมายขอชี้แจงรายละเอียดการตรวจวัดที่ไม่เป็นไปตามมาตรการที่กำหนด ในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ ฉบับมิถุนายน พ.ศ. 2559
ภาคผนวก ค	ใบรับรองผลการตรวจวิเคราะห์
ภาคผนวก ค-1	คุณภาพอากาศ
ภาคผนวก ค-2	ระดับเสียง
ภาคผนวก ค-3	ความสั่นสะเทือน
ภาคผนวก ง	เอกสารการสอบเทียบเครื่องมือตรวจวิเคราะห์
ภาคผนวก จ	สำเนาหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน



## ภาคผนวก ก

ลำดับการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการปรับเปลี่ยนรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง  
ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ  
ของบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด



# ภาคผนวก ก-1

มติคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ (คชก.)

ตามหนังสือที่ ทส 1009.4/3091 ลงวันที่ 25 เมษายน พ.ศ. 2551







## ภาคผนวก ก-2

มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (กวล.)

ตามหนังสือที่ ทส (กวล.) 1008/ว6224 ลงวันที่ 13 สิงหาคม พ.ศ. 2551



ที่ ทส (กทล)1008/ ) 6224



สำนักงานนโยบายและแผน
การขนส่งและจราจร
ที่ 6234
วันที่ 19 ส.ค. 2551
เวลา 10:33

สำนักงานพัฒนาระบบ
การขนส่งและจราจร
รับที่ 186
วันที่ 19 ส.ค. 2551
เวลา 12:45

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

สำนักงานนโยบายและแผน

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

60/1 ซอยพินุลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6

กรุงเทพฯ 10400

13 สิงหาคม 2551

เรื่อง มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 2/2552

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานการประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 2/2551

สืบเนื่องจากการประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ 2/2551 เมื่อวันที่ 18 มิถุนายน 2551 ได้พิจารณาเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานของท่าน จำนวน 2 เรื่อง ดังนี้

1. แนวทางการดำเนินโครงการหรือกิจการที่ตั้งอยู่ในพื้นที่อนุรักษ์ที่เข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2. รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ ของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.)

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในฐานะฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงขอแจ้งมติการประชุมดังกล่าว โดยมีรายละเอียดตามรายงานการประชุม ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณาดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง ต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายศักดิ์สิทธิ์ ดรีเดช)

ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

โทรศัพท์ 0 2265 6609 0 2265 6500 ต่อ 6778 - 81

โทรสาร 0 2265 6602



รายงานการประชุม  
คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 2/2551  
วันที่ 18 มิถุนายน พ.ศ. 2551 เวลา 13.30 น.  
ณ ห้องประชุม 301 ตึกบัญชาการ ทำเนียบรัฐบาล

กรรมการผู้มาประชุม

1. นางอนงค์วรรณ เทพสุทิน  
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
รองประธานกรรมการ คนที่ 2  
ปฏิบัติหน้าที่ประธานกรรมการ
2. พลตรีทรงพล ไพบูลย์พงศ์  
ผู้ทรงคุณวุฒิกองทัพบก  
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม  
กรรมการ
3. นายเสนอ จันทรา  
หัวหน้าผู้ตรวจราชการกระทรวงมหาดไทย  
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย  
กรรมการ
4. นายอารมย์ ชำคมกุล  
เลขาธิการรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์  
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์  
กรรมการ
5. นายเชิดชัย พันธุ์นะภา  
ผู้ตรวจราชการกระทรวงการคลัง  
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง  
กรรมการ
6. นายสุพจน์ ทรัพย์ล้อม  
อธิบดีกรมทางหลวงชนบท  
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม  
กรรมการ
7. นายบุรี แก้วเล็ก  
รองปลัดกระทรวงศึกษาธิการ  
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ  
กรรมการ
8. นายณัฐพงศ์ ศีตวรรัตน์  
ที่ปรึกษารัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข  
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข  
กรรมการ
9. นายโกศล ใจรัมย์  
ผู้ตรวจราชการกระทรวงอุตสาหกรรม  
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม  
กรรมการ
10. นายอำพน กิตติอำพน  
เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ  
กรรมการ



## 11. นายชิตาร วรศักดิ์

รองเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน  
แทนเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

กรรมการ

## 12. นางวรรณช หงสประภาส

ที่ปรึกษาสำนักงบประมาณ  
แทนผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ

กรรมการ

## 13. นายพนัส ทศนียานนท์

ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

## 14. นางวณี สัมพันธ์รักษ์

ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

## 15. นายสนิท อักษรแก้ว

ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

## 16. นายประสงค์ เอี่ยมอนันต์

ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

## 17. นางปราณี พันธุสินชัย

ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

## 18. นายสุทิน อยู่สุข

ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

## 19. นายศักดิ์สิทธิ์ ตรีเดช

ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กรรมการและเลขานุการ

## กรรมการผู้ลาประชุม

## 1. นายสหัส ปัตนิตกุล

รองนายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการ

## 2. นายจรงค์ ผลประเสริฐ

กรรมการ

## 3. นายวิเชียร กิรตินิจกาล

กรรมการ

## ผู้เข้าร่วมประชุม

## 1. นางปรียาภรณ์ วิเวกาภิวัด

ที่ปรึกษาด้านพลังงาน

แทน ปลัดกระทรวงพลังงาน

## 2. นายรัชชม อรรถภิญญ์

อัยการผู้เชี่ยวชาญพิเศษ

## 3. นางนิศากร โฆษิตรัตน์

อธิบดีกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

## 4. นายธเนศ ดาवासวรรณ

รองอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

แทน อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

## 5. นายสุพัฒน์ หวังวงศ์วัฒนา

อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ

## 6. นางมิ่งขวัญ วิทยารังสฤษดิ์

รองอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ



- |   |  |             |
|---|--|-------------|
| 7. นายเกษมสันต์ จิณณวาโส  | เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม    |             |
| 8. นายชนินทร์ ทองธรรมชาติ   | รองเลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม |             |
| 9. นายวิชาญ ทิวชัย  | รองอธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช               |             |
| 10. นายบุญชอบ สุทธมนัสวงษ์  | แทน อธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช              |             |
|   | ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม                 |             |
|   | แทน อธิบดีกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม                         |             |
| 11. นายสุนทร วัชรกุลศิริก   | นักวิชาการป่าไม้ 9   |             |
|   | แทน อธิบดีกรมป่าไม้  |             |
| 12. นางเบญจวรรณ จารุกุลัส   | ผู้อำนวยการสำนักธรณีวิทยา                                      |             |
|   | แทน อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี                                      |             |
| 13. นายชัยพร ศิริพรไพบุลย์  | ผู้อำนวยการสำนักอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำบาดาล              |             |
|   | แทน อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล                                  |             |
| 14. นายคณิตศักดิ์ อปสุวรรณ  | เจ้าหน้าที่บริหารงานป่าไม้ 8                                   |             |
|   | แทน รองปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม               |             |
|   | (นายไพศาล กุวลัยรัตน์)   |             |
| 15. นางสาววิไลวรรณ มุกเหล็ก                                       | นักวิชาการเผยแพร่ 3  |             |
|   | แทน โฆษกประจำสำนักนายกรัฐมนตรี                                 |             |
| 16. เจ้าหน้าที่สำนักปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม     |  | จำนวน 1 คน  |
| 17. เจ้าหน้าที่กระทรวงกลาโหม                                      |  | จำนวน 2 คน  |
| 18. เจ้าหน้าที่กระทรวงมหาดไทย                                     |  | จำนวน 1 คน  |
| 19. เจ้าหน้าที่กระทรวงคมนาคม                                      |  | จำนวน 1 คน  |
| 20. เจ้าหน้าที่กระทรวงศึกษาธิการ                                  |  | จำนวน 1 คน  |
| 21. เจ้าหน้าที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์                              |  | จำนวน 1 คน  |
| 22. เจ้าหน้าที่กระทรวงสาธารณสุข                                   |  | จำนวน 2 คน  |
| 23. เจ้าหน้าที่กระทรวงพลังงาน                                     |  | จำนวน 1 คน  |
| 24. เจ้าหน้าที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ |  | จำนวน 2 คน  |
| 25. เจ้าหน้าที่สำนักงานงบประมาณ                                   |  | จำนวน 1 คน  |
| 26. เจ้าหน้าที่กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง                       |  | จำนวน 1 คน  |
| 27. เจ้าหน้าที่กรมควบคุมมลพิษ                                     |  | จำนวน 8 คน  |
| 28. เจ้าหน้าที่กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช            |  | จำนวน 2 คน  |
| 29. เจ้าหน้าที่กรมป่าไม้  |  | จำนวน 2 คน  |
| 30. เจ้าหน้าที่กรมทรัพยากรธรณี                                    |  | จำนวน 1 คน  |
| 31. เจ้าหน้าที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม |  | จำนวน 26 คน |



ผู้ชี้แจง

นางวิลาวรรณ ศิริงามเพ็ญ

ผู้อำนวยการกองวิชาการและแผนงาน  
กรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี

## วาระที่ 4 เรื่องเพื่อทราบ

4.3 รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการปรับเปลี่ยน  
รายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟฟ้าบางซื่อ ของ  
สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.)

กรรมการและเลขานุการฯ มอบหมายให้เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผน  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รายงานที่ประชุมทราบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อมโครงการปรับเปลี่ยนรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานี  
รถไฟฟ้าบางซื่อ ของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ซึ่งได้เสนอรายงาน  
การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับเปลี่ยนรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วง  
บางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟฟ้าบางซื่อ เพื่อประกอบการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ  
การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ได้ให้ความเห็นชอบ  
โครงการฯ เดิมในการประชุมครั้งที่ 7/2548 เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2548 โดยกำหนดว่าหากมี  
การดำเนินการเปลี่ยนแปลงจะต้องนำเสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการ เพื่อให้ความเห็นชอบ  
ทุกครั้ง ซึ่งครั้งนี้เป็นการขอเปลี่ยนแปลงจากเดิมที่มีสถานีรถไฟฟ้า 5 สถานี เป็น 10 สถานี  
ทั้งนี้ คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ  
ของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และโครงการร่วมกับเอกชนด้านคมนาคม ในการประชุมครั้งที่  
1/2551 เมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2551 ได้มีมติเห็นชอบกับรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อม โครงการปรับเปลี่ยนรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดงดังกล่าว และให้นำความเห็น  
คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ซึ่งกำหนดให้ สนข. ดำเนินการสนับสนุนและประสานหน่วยงาน  
ท้องถิ่นในแนวที่โครงการผ่าน ในการจัดทำแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณตลอดแนวเส้นทาง  
และบริเวณโดยรอบบริเวณสถานีตามแนวเส้นทางของโครงการ และให้หน่วยงานที่รับผิดชอบ  
โครงการ ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจาก  
คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ 7/2548 เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2548  
และที่เสนอในรายงานฯ ครั้งนี้อย่างเคร่งครัด นอกจากนี้ ในการออกแบบรายละเอียดโครงสร้าง  
และส่วนประกอบต่าง ๆ ของโครงการให้พิจารณาออกแบบให้เป็นไปตามกฎกระทรวง  
กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคารและพื้นดินที่รองรับอาคารในการ  
ต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2550 รวมถึงให้ตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรง  
ของโครงสร้างเสาไฮโปเวลล์ทุกต้นก่อนดำเนินการก่อสร้าง และให้เสนอต่อคณะกรรมการ  
สิ่งแวดล้อมแห่งชาติเพื่อทราบ

## มติที่ประชุม

รับทราบความเห็นและมติคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการ  
วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และโครงการร่วมกับเอกชน  
ด้านคมนาคม ในการประชุมครั้งที่ 1/2551 เมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2551 ซึ่งให้ความเห็นชอบ  
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับเปลี่ยนรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสี  
แดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟฟ้าบางซื่อ และมาตรการที่กำหนดให้สำนักงานนโยบายและ  
แผนการขนส่งและจราจรดำเนินการ




## ภาคผนวก ก-3

มติคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ (คชก.)

ตามหนังสือที่ ทส 1009.4/12752 ลงวันที่ 22 ตุลาคม พ.ศ. 2558



  
 C. M. Smith  
 1915  
 1915



## ภาคผนวก ก-4

มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (กกวล.)

ตามหนังสือที่ ทส (กกวล.) 1005/ว 2574 ลงวันที่ 2 มีนาคม พ.ศ. 2559





ที่ ทส (กกวล) ๑๐๐๕/ว ๒๕๕๗ ๖

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ  
สำนักงานนโยบายและแผน  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงสามเสนใน  
เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒ มีนาคม ๒๕๕๘

เรื่อง มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ ๕/๒๕๕๘

เรียน ผู้ว่าการรถไฟแห่งประเทศไทย

อ้างถึง หนังสือคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ที่ ทส (กกวล) ๑๐๐๕/ว ๑๕๓๐๘ ลงวันที่ ๑๗ ธันวาคม ๒๕๕๘  
สิ่งที่ส่งมาด้วย มติการประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ ๕/๒๕๕๘

ตามหนังสือที่อ้างถึง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้เรียนเชิญท่านเข้าร่วมประชุมเพื่อชี้แจงคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ ๕/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๒๓ ธันวาคม ๒๕๕๘ ณ อาคารสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในฐานะฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงขอแจ้งมติการประชุมที่เกี่ยวข้องกับการรถไฟแห่งประเทศไทย ซึ่งคณะกรรมการได้พิจารณาและมีมติรับรองในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘ แล้ว จำนวน ๑ เรื่อง คือ วาระที่ ๓.๗ รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ ของการรถไฟแห่งประเทศไทย รายละเอียดดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายเกษมสันต์ จิณณวาโส)

ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กรรมการและเลขานุการ

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

โทร. ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๐ โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๐๒







รายงานการประชุม

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ ๕/๒๕๕๘

เมื่อวันพุธที่ ๒๓ ธันวาคม ๒๕๕๘ เวลา ๑๔.๐๐ น.

ณ ห้องประชุม ๔๐๑ อาคารสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กรรมการผู้มาประชุม

- |   |               |
|---|---------------|
| ๑. พลเอก ประวิตร วงษ์สุวรรณ<br>รองนายกรัฐมนตรี  | ประธานกรรมการ |
| ๒. นายแพทย์ธวัช สุนทราจารย์<br>ผู้ช่วยรัฐมนตรีประจำกระทรวงสาธารณสุข<br>แทน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข             | กรรมการ       |
| ๓. นายดำรง ลิมาภิรักษ์<br>ที่ปรึกษาด้านนโยบายและยุทธศาสตร์<br>แทน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ                     | กรรมการ       |
| ๔. นายภาศพล แก้วประพาฬ<br>ที่ปรึกษาด้านการปกครอง<br>แทน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย                                  | กรรมการ       |
| ๕. พลเอก พอพล มณีรินทร์<br>รองปลัดกระทรวงกลาโหม<br>แทน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม                                    | กรรมการ       |
| ๖. นายพีระพล ถาวรสุภเจริญ<br>รองปลัดกระทรวงคมนาคม<br>แทน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม                                  | กรรมการ       |
| ๗. นายโอภาส กลั่นบุญชัย<br>รองปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์<br>แทน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์                    | กรรมการ       |
| ๘. นายชนรรค์ พุทธรณิลินประทีป<br>รองผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ<br>แทน ผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ                          | กรรมการ       |
| ๙. นางสาวอัจฉรินทร์ พัฒนพันธ์ชัย<br>รองเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน<br>แทน เลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน | กรรมการ       |



๑๐. นายสมคิด วงศ์ไชยสุวรรณ กรรมการ  
รองอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม  
แทน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม
๑๑. นายธีรธร แซ่มสนิท กรรมการ  
ผู้อำนวยการสำนักกฎหมาย กรมธนารักษ์  
แทน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง
๑๒. นายวัชรพล พุ่มแก้ว กรรมการ  
นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ  
แทน เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
๑๓. สัตวแพทย์หญิง นันทริกา ชันชื้อ กรรมการ  
ผู้ทรงคุณวุฒิ
๑๔. นายชัชชม อรรถภิญญ์ กรรมการ  
ผู้ทรงคุณวุฒิ
๑๕. นายพิจิตต รัตตกุล กรรมการ  
ผู้ทรงคุณวุฒิ
๑๖. นายอนรรฆ พัฒนวิบูลย์ กรรมการ  
ผู้ทรงคุณวุฒิ
๑๗. นายแพทย์สุรศักดิ์ ฐานิพานิชกุล กรรมการ  
ผู้ทรงคุณวุฒิ
๑๘. นายประเสริฐ ตปนียางกูร กรรมการ  
ผู้ทรงคุณวุฒิ
๑๙. นายอดิษฐ์ อิศรางกูร ณ อยุธยา กรรมการ  
ผู้ทรงคุณวุฒิ
๒๐. นายเกษมสันต์ จิณณวาโส กรรมการและเลขานุการ  
ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- กรรมการผู้ลาประชุม
๑. นายวิชณุ เครืองาม รองประธานกรรมการ คนที่ ๑  
รองนายกรัฐมนตรี
๒. พลเอก สุรศักดิ์ กาญจนรัตน์ รองประธานกรรมการ คนที่ ๒  
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๓. นายสุวิชัย รัศมิภูติ กรรมการ  
ผู้ทรงคุณวุฒิ



ผู้เข้าร่วมประชุม

- |   |  |
|---|--|
| ๑. นางสาวทิรพัฒน์ อินทรชูป                        | ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิง แทน ปลัดกระทรวงพลังงาน  |
| ๒. พลเอก วิทยา จินตนาบุตร                         | รองหัวหน้าสำนักงานรองนายกรัฐมนตรี                              |
| ๓. นายนพพล ศรีสุข                                 | หัวหน้าผู้ตรวจราชการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม      |
| ๔. นายวิจารณ์ สิมายา                              | อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ   |
| ๕. นางรวิวรรณ ฤทธิเดช                             | เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม    |
| ๖. นายอดิสร นุชดำรงค์                             | รองอธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช               |
|   | แทน อธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช              |
| ๗. นายเสริมยศ เสริมมัน                            | รองอธิบดีกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม                          |
|   | แทน อธิบดีกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม                         |
| ๘. นายนิติ ฌณีพิชัย                               | ผู้ตรวจราชการกรมทรัพยากรธรณี                                   |
|   | แทน อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี                                      |
| ๙. นางอัษฎาพร ไกรพานนท์                           | รองเลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม |
| ๑๐. นางสุณี ปิยะพันธุ์พงศ์                        | รองอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ  |
| ๑๑. นายปิ่นศักดิ์ สุรัสวดี                        | ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง        |
|   | แทน อธิบดีกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง                         |
| ๑๒. นายธวัชชัย ลัดกรุด                            | ผู้อำนวยการสำนักการอนุญาต กรมป่าไม้                            |
|   | แทน อธิบดีกรมป่าไม้  |
| ๑๓. นายจิตรกร สุวรรณเลิศ                          | ผู้อำนวยการสำนักอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำบาดาล              |
|   | แทน อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล                                  |
| ๑๔. คณะทำงานรองนายกรัฐมนตรี                       | จำนวน ๓ คน   |
| ๑๕. เจ้าหน้าที่กระทรวงกลาโหม                      | จำนวน ๓ คน   |
| ๑๖. เจ้าหน้าที่กระทรวงมหาดไทย                     | จำนวน ๒ คน   |
| ๑๗. เจ้าหน้าที่กระทรวงอุตสาหกรรม                  | จำนวน ๑ คน   |
| ๑๘. เจ้าหน้าที่กระทรวงคมนาคม                      | จำนวน ๑ คน   |
| ๑๙. เจ้าหน้าที่กระทรวงศึกษาธิการ                  | จำนวน ๑ คน   |
| ๒๐. เจ้าหน้าที่กระทรวงการคลัง                     | จำนวน ๑ คน   |
| ๒๑. เจ้าหน้าที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์              | จำนวน ๑ คน   |
| ๒๒. เจ้าหน้าที่สำนักงบประมาณ                      | จำนวน ๑ คน   |
| ๒๓. เจ้าหน้าที่สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน | จำนวน ๑ คน   |
| ๒๔. เจ้าหน้าที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม                | จำนวน ๒ คน   |
| ๒๕. เจ้าหน้าที่กรมป่าไม้                          | จำนวน ๑ คน   |
| ๒๖. เจ้าหน้าที่กรมควบคุมมลพิษ                     | จำนวน ๕ คน   |



๒๗. เจ้าหน้าที่กรมทรัพยากรธรณี	จำนวน ๑ คน
๒๘. เจ้าหน้าที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาล	จำนวน ๑ คน
๒๙. เจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม	จำนวน ๑ คน
๓๐. เจ้าหน้าที่กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช	จำนวน ๑ คน
๓๑. เจ้าหน้าที่สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	จำนวน ๒ คน
๓๒. เจ้าหน้าที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	จำนวน ๒๖ คน

#### ผู้เข้าร่วมชี้แจง

๑. ว่าที่ พ.ต. อรุณชาติ ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา	ผู้อำนวยการฝ่ายสิ่งแวดล้อมโครงการ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
๒. นายสมบุรณ์ ยินดียั่งยืน	รองอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
๓. นายทินกร กักเครือ	ผู้จัดการฝ่ายเหมืองแร่ กรมการผู้จัดการ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
๔. นายธีรพันธ์ เตชะศิริกุล	รองผู้ว่าการการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
๕. นายชัยวัฒน์ ทองคำคูณ	รองผู้อำนวยการสำนักนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร
๖. นายถนอม รัตนเศรษฐ์	ผู้อำนวยการกองสิ่งแวดล้อม การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
๗. นายวรรณนพ ไพศาลพงศ์	รองวิศวกรใหญ่ด้านก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน การรถไฟแห่งประเทศไทย

#### ระเบียบวาระที่ ๓ เรื่องเสนอเพื่อทราบ

- ๓.๗ รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ  
ของการรถไฟแห่งประเทศไทย

เลขานุการ มอบให้เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
รายงานสรุปต่อที่ประชุมว่า การรถไฟแห่งประเทศไทย มีแนวคิดในการแก้ไขแบบรายละเอียดของโครงการ  
ปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ โดยปรับการก่อสร้าง  
ทางรถไฟจากเดิม ๓ ทาง เป็น ๔ ทาง รวมทั้ง เพิ่มความยาวขบวนขบวน ๓ ของสถานีกลางบางซื่อ จากเดิม  
๒๓๐ เมตร เป็น ๖๐๐ เมตร และปรับโครงสร้างทางรถไฟในช่วงเข้า – ออก สถานีกลางบางซื่อ เพื่อรองรับการ  
เดินรถขนส่งทางรางประเภทต่างๆ

คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโครงสร้าง  
พื้นฐานทางบกและอากาศ ในการประชุมครั้งที่ ๒๘/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๙ ตุลาคม ๒๕๕๘ มีมติให้ความเห็นชอบ  
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ และให้นำรายงานที่ได้ปรับปรุงรายละเอียดตามความเห็นของ  
คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว เสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติต่อไป

จึงเรียนเสนอที่ประชุมเพื่อโปรดทราบ



### มติที่ประชุม

รับทราบมติคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโครงสร้างพื้นฐานทางบกและอากาศ ในการประชุมครั้งที่ ๒๘/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๙ ตุลาคม ๒๕๕๘ ซึ่งได้ให้ความเห็นชอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ - รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อของการรถไฟแห่งประเทศไทย โดยให้การรถไฟแห่งประเทศไทย ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอในรายงานฯ อย่างเคร่งครัด



## ภาคผนวก ก-5

---

สำเนาผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง

ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ

ที่ ทส 1009.4/7567 ลงวันที่ 30 มิถุนายน 2558





ที่ ทส ๑๐๐๔.๔/ ๗ ๕ ๖ ๗ \*

สำนักงานนโยบายและแผน  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงสามเสนใน  
เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๓๐ มิถุนายน ๒๕๕๘

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ

เรียน ผู้ว่าการรถไฟแห่งประเทศไทย

อ้างถึง หนังสือการรถไฟแห่งประเทศไทย ที่ รฟ. ๑/๒๐๘/๒๕๕๘ ลงวันที่ ๓ เมษายน ๒๕๕๘

สิ่งที่ส่งมาด้วย ผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ ของการรถไฟแห่งประเทศไทย

ตามหนังสือที่อ้างถึง การรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.) ได้เสนอรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ ของการรถไฟแห่งประเทศไทย ซึ่งจัดทำรายงานฯ โดย บริษัท ทิม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อพิจารณา ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้นำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ ของการรถไฟแห่งประเทศไทย เสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานทางบกและอากาศ เพื่อพิจารณาในการประชุมครั้งที่ ๑๖/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๑๙ มิถุนายน ๒๕๕๘ ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติไม่ให้ความเห็นชอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ - รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ ของ การรถไฟแห่งประเทศไทย โดยให้การรถไฟแห่งประเทศไทยปรับปรุงและเพิ่มเติมข้อมูลรายละเอียดดังสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายฯ ได้สำเนาหนังสือแจ้งบริษัท ทิม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด ทราบด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

สำเนาถูกต้อง

ขอแสดงความนับถือ

(นางสุปราณี แสงไทย)

เจ้าหน้าที่บริหารราชการ

๑๙ มิถุนายน ๒๕๕๘

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์/ โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๒๒

(นายดำรงศักดิ์ เครือใหญ่กุล)

ผู้อำนวยการกลุ่มงานพลังงาน รักษาการแทน

ผู้อำนวยการสำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



ผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีบางซื่อ  
ของ การรถไฟแห่งประเทศไทย

จากการประชุมคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้าน  
โครงสร้างพื้นฐานทางบกและอากาศ ในการประชุมครั้งที่ ๑๖/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๑๙ มิถุนายน ๒๕๕๘  
คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้พิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์  
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีบางซื่อ  
ของ การรถไฟแห่งประเทศไทย ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติไม่ให้ความเห็นชอบรายงานการเปลี่ยนแปลง  
รายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้า  
สายสีแดง ช่วงบางซื่อ - รังสิต รวมสถานีรถไฟฟ้าบางซื่อ ของ การรถไฟแห่งประเทศไทย โดยให้การรถไฟแห่ง  
ประเทศไทยปรับปรุงและเพิ่มเติมข้อมูล ดังนี้

๑.๑ ประเด็นด้านการจัดรถภายในสถานีและการเดินรถ

- (๑) ให้ชี้แจงรายละเอียดการเดินรถ และการจัดการแบ่งพื้นที่ภายในสถานีที่จะกำหนดพื้นที่ที่  
ชำระค่าโดยสาร (Paid area) และการเข้าใช้บริการของผู้โดยสารภายในสถานี
- (๒) ให้แสดงรายละเอียดของรางที่ใช้ในการจัดรถไฟ CT และ LD
- (๓) ให้แสดงรายละเอียดของการเดินรถไฟ CT และ LD ซึ่งมาวิ่งบนโครงสร้างรางยกระดับ ซึ่ง  
รฟท. ควรมีการเตรียมการกรณีรถไฟ LD หากเกิดเหตุขัดข้องบนทางยกระดับ และให้ทบทวนมาตรการในการ  
จัดการพื้นที่ด้านล่างในแนวเส้นทางยกระดับ เช่น การป้องกันผู้บุกรุกเข้ามาในแนวเขตทาง เป็นต้น
- (๔) ให้ รฟท. ทบทวนความเหมาะสมของระดับความชันในการสร้างทางวิ่งรถไฟของโครงการทั้ง  
รถไฟ CT และ LD ให้มีความเหมาะสมเพื่อไม่ให้เป็นข้อจำกัดในการเดินรถ
- (๕) ให้แสดงจำนวนรางสำหรับรถไฟ Missing Link และการเชื่อมต่อกับโครงการ ซึ่งเมื่อเลย  
สถานีรังสิตแล้ว จำนวนรางจะเหลือเพียง ๓ ราง โดยโครงการควรเสนอ Track Layout ในการเชื่อมโยงกับรถไฟ  
ระบบอื่นๆ ประกอบ
- (๖) ให้เพิ่มเติมรายละเอียดของระบบไฟฟ้า และระบบสัญญาณที่ใช้ในการเดินรถไฟที่ใช้ของราง  
รถไฟโครงการทั้ง ๔ ราง รวมทั้งระดับความสูงของขานชาลาของรถไฟ CT และ LD
- (๗) ให้ปรับปรุงแสดงจำนวนรางของสถานีหลักทุกให้ถูกต้อง

๑.๒ ประเด็นด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม

- (๑) ให้เพิ่มเติมรายละเอียดในการจัดการอากาศเสียภายในสถานีที่มีการจัดรถไฟดีเซลภายใน  
สถานีที่มีโครงสร้างเป็นระบบปิด
- (๒) ให้เพิ่มเติมข้อมูลการเตรียมความพร้อมด้านความปลอดภัยจากระบบไฟฟ้าที่ใช้ในการเดิน  
รถไฟฟ้าระดับดิน และการจัดการน้ำเสียถ้ามีการล้างขบวนรถ
- (๓) ให้โครงการพิจารณาผลกระทบด้านคุณภาพอากาศและเสียง โดยเฉพาะผลกระทบด้าน  
คุณภาพอากาศและเสียงที่ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศมีระดับผลกระทบจาก  $NO_2$  ที่ระยะ ๑-๔๐ ม. และ  
PM-๑๐ ในระยะ ๔๐๐ เมตร ควรทบทวนมาตรการในการลดผลกระทบให้ชัดเจน

(๔) เมื่อมี...

วันที่ ๒๖/๖/๕๘  
ลงชื่อ.....  
ตำแหน่ง.....



(๔) เมื่อมีการเพิ่มจำนวนรางจะเพิ่มระดับผลกระทบด้านเสียงและความสั่นสะเทือนจากโครงการให้โครงการพิจารณาทบทวนการประเมินระดับผลกระทบด้านเสียงจากโครงการ ซึ่งโครงการมีการเดินรถไฟทั้งรถไฟฟ้าและรถไฟดีเซล

(๕) ให้โครงการพิจารณาการติดตั้งกำแพงกันเสียงที่บริเวณวัดดอนเมือง โดยเสนอให้มีการทบทวนติดตั้งกำแพงกันเสียงที่โรงเรียนวัดดอนเมืองซึ่งอยู่ใกล้แนวเส้นทางมากกว่า

(๖) ให้โครงการทบทวนความเหมาะสมของวิธีการตรวจวัดในแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบด้านระดับเสียงที่กำหนดให้ตรวจวัดต่อเนื่อง ๕ วัน โดยใช้วิธีการตรวจวัดตามวิธีมาตรฐานที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ยอมรับ

(๗) ให้ทบทวนความเหมาะสมในการที่โครงการเสนอที่จะทำการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมเฉพาะใน (ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง เพราะการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของระบบนิเวศ ย่อมทำให้ (เพียงบางส่วน) การทำงานตามหน้าที่ในการให้บริการที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์มีการเปลี่ยนแปลงทั้งระบบ

(๘) ทางการทำให้พื้นที่รับน้ำฝนตอนบนมากขึ้น พื้นที่รับ ๔ ทาง เป็น ๓ การเพิ่มทางเดินรถไฟจาก (น้ำฝนที่พื้นดินลดลง การรวมตัวของน้ำฝนบนทางเดินรถไฟจะเปลี่ยนไป การรวมตัวของน้ำฝนบนทางเดินลงในท่อระบายน้ำเพื่อลำเลียงน้ำฝนลงสู่พื้นดินจะเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ในส่วนนี้มีวิธีการคิดคำนวณอย่างไร และมีแผนรองรับเช่นใด

(๙) การเพิ่มพื้นที่ให้บริการของสถานีบางซื่อ จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงระบบการระบายน้ำฝน (บนลงสู่แหล่งน้ำที่พื้นดิน มีวิธีคิดคำนวณอย่างไร และมีแผนรองรับเช่นใด

(๑๐) ให้ปรับขนาดรูปที่ (๓-๒ ในหน้าที่ ๓๐-๒ ถึงรูปที่ ๔๑.๓-๒ หน้า ๓๘-ให้มีขนาดที่ ๔๗ เหมาะสมต่อการพิจารณา

#### ๑.๓ ประเด็นด้านโบราณสถาน

- (๑) ให้เพิ่มเติมข้อมูลความสำคัญของวัดธรรมามิตารามซึ่งเป็นโบราณสถานที่อยู่ใกล้แนวเส้นทาง
- (๒) ให้เพิ่มเติมรายละเอียดในการอ้างอิงข้อมูลด้านโบราณสถานในรายงานฯ ให้ชัดเจน
- (๓) ให้เพิ่มเติมการประเมินผลกระทบต่อโบราณสถานในด้านผลกระทบจากฝุ่นละออง เสียง และความสั่นสะเทือนต่อโบราณสถานทั้งหมดที่อยู่ใกล้แนวเขตทางโครงการทั้งหมด

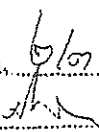
#### ๑.๔ ประเด็นคุณภาพชีวิต และการมีส่วนร่วมของประชาชน

(๑) ให้โครงการทบทวนช่วงเวลาการอ้างอิงข้อมูลและการดำเนินการสำรวจให้สอดคล้องกัน โดยให้ปรับปีที่ใช้ในการอ้างอิงข้อมูลเป็นปี พ.ศ. ๒๕๕๘ เพื่อให้ตรงกับปีสำรวจข้อมูล

(๒) ให้โครงการปรับปรุงรูปที่ ๓.๔-๑ ขอบเขตการศึกษา และการกระจายตัวอย่างในการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม (จุดสำรวจ) ในรายงานฯ ฉบับเดือนมีนาคม ๒๕๕๘ หน้า ๓-๘๘ ถึง ๓-๙๐ ให้มีความชัดเจน

(๓) ให้โครงการทบทวนการคำนวณขนาดตัวอย่างในการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคม ในรายงานฯ ฉบับเดือนมีนาคม ๒๕๕๘ หน้า ๓-๙๑ ซึ่งข้อมูลในหน้า ๓-๑๐๑ และข้อมูลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคม ในหน้า ๓-๙๒ และหน้า ๓-๑๐๑ ไม่สอดคล้องกัน โดยให้ตรวจสอบข้อมูลจำนวนครัวเรือนที่ดำเนินการสำรวจ ในตารางที่ ๓.๔-๑ ในรายงานฯ ฉบับเดือนมีนาคม ๒๕๕๘ หน้า ๓-๙๒ พร้อมทั้งระบุเหตุผลในการดำเนินการสำรวจครัวเรือนในเขตจตุจักรที่ดำเนินการสูงกว่าจำนวนเป้าหมายมาก

(๔) ให้โครงการ...

ลงชื่อ.....  
  
 วันที่.....



(๔) ให้โครงการตรวจสอบรูปแบบการเสนอข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคมของข้อมูลในแต่ละเขตการปกครองที่ดำเนินการศึกษาให้เป็นรูปแบบเดียวกัน

(๕) ให้โครงการทบทวนความถูกต้องของข้อมูลความวิตกกังวลต่อการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โดยพิจารณาถึงการกำหนดช่วงอายุของผู้ให้สัมภาษณ์ในการสอบถามความคิดเห็นดังกล่าว

(๖) ให้โครงการทบทวนความถูกต้องของรูปที่ ๓.๔-๒ และรูปที่ ๓.๔-๓ ในรายงานฯ ฉบับเดือนมีนาคม ๒๕๕๘ หน้า ๓-๑๐๓

(๗) ให้ชี้แจงรายละเอียดในการดำเนินการสำรวจความเห็นของผู้นำชุมชนในแนวเส้นทาง

(๘) ให้โครงการชี้แจงข้อมูลข้อคิดเห็นของผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการเวนคืนในการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นของโครงการต่อความเห็นในการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้

#### ๑.๕ ประเด็นด้านผลกระทบต่อสุขภาพ

ให้โครงการทบทวนรูปแบบการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพ โดยให้จัดทำในรูปแบบของการประเมินผลกระทบต่อผู้ได้รับผลกระทบต่อคนงานและพนักงานของโครงการ ผู้ที่เข้ามาใช้บริการโครงการ และผลกระทบต่อผู้อยู่อาศัยบริเวณสถานีและแนวเส้นทาง ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ทั้งนี้ให้ประเมินระดับของผลกระทบพร้อมเสนอมาตรการในการลดผลกระทบที่เกิดขึ้นให้ชัดเจน

๑.๖ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ให้ปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้เป็นไปตามผลของการเพิ่มเติมและปรับปรุงแก้ไขรายงานฯ

๑๗/๓๗  
๑๘/๓๗



โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้ามหานคร สายสีส้ม ช่วงบางเขิน-รังสิต รวมสถานีรถไฟฟ้ามหานคร

นายสุวิภาณี สักขานันท์  
ผู้ว่าการรถไฟแห่งประเทศไทย

[illegible]

โครงการปรับแผนรายละเอียดยระบบกรไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ (ต่อ)


นายบุญธรรม กักขัตติยกุล  
ผู้อำนวยการฝ่ายส่งเสริมการตลาด

[illegible]



[illegible]

นายสุทธิชาติ กิติยากร  
ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน

  
 ดร.สิริณิภากร บุญอิน  
 ผู้อำนวยการสำนักงานเขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร

องค์ประกอบรายการสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. ลักษณะภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ (ค่า)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเร็วลมทิศทางพัดมาตามแนวใต้ในภาค 8 ชั่วโมง ในช่วงฤดูฝนมีค่าอยู่ในช่วง 0.52-1.02 มท./ชม. และในช่วงฤดูแล้งมีค่าอยู่ในช่วง 0.99-0.80 มท./ชม. ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์ไม่กระทบ</li> <li>- ความเร็วลมเฉลี่ยทิศทางใต้ทิศพัดมาตามแนวภาค 8 ชั่วโมง ในช่วงฤดูฝนมีค่าอยู่ในช่วง 4.00-4.88 ppm. และในช่วงฤดูแล้งมีค่าอยู่ในช่วง 3.01-4.82 ppm.</li> <li>- ความเร็วลมเฉลี่ยทิศทางใต้ทิศพัดมาตามแนวภาค 1 ชั่วโมง ในช่วงฤดูฝนมีค่าอยู่ในช่วง 0.0076-0.0688 ppm. และในช่วงฤดูแล้งมีค่าอยู่ในช่วง 0.0221-0.0480 ppm. ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์ไม่กระทบ</li> </ul>		1


**นายวุฒิวิธิต์ กังนากนิษฐา**  
**ผู้อำนวยการโรงเรียนประถมศึกษา**

[illegible]



[illegible]

นายสุริยาภี ศักดิ์ปานะวิมล  
ผู้อำนวยการกองส่งเสริมประมงไทย


 ԿՐԹԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՄԻՆԻՍՏԵՐԱՆ  
 ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ  
 ԿՐԹԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՄԻՆԻՍՏԵՐԱՆ  
 ԿՐԹԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՄԻՆԻՍՏԵՐԱՆ  
 ԿՐԹԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՄԻՆԻՍՏԵՐԱՆ

[illegible]

นายสุวิทย์ วัฒนศิริ  
ผู้อำนวยการกองบริหารการคลัง

[illegible]



รายงานการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มรดกการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟฟ้ามารวมชื่อ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อนิเวศสังคมที่ผู้เกี่ยวข้อง	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบที่ผู้เกี่ยวข้อง	มาตรการจัดการลดผลกระทบตามที่ผู้เกี่ยวข้อง
1. ลักษณะภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ (ต่อ)			<p>จัดการจราจร</p> <p>ตรวจวัดต่อเนื่อง 5 วัน (ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุดราชการ) โดยใช้อุปกรณ์มาตรฐานตามโดยใช้องค์กรมาตรฐานประเภทคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เครื่องทางภาคมาตรฐานทั้งห้าในโครงการโดยองค์การในบรรดาภาค</p> <p>โดยทั่วไป</p> <p>พื้นที่ดำเนินการ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานีรถไฟฟ้ามหานคร</li> <li>- ถนน</li> <li>- 35,000 บาทต่อวัน</li> </ul>
2. ระดับเสียง	<p>ระดับเสียง</p> <p>การวัดเสียงที่ถนนและสถานีต่างๆตามแผนที่เสียงในบริเวณโครงการในทางรถไฟ โดยองค์การที่ปรึกษาการรวมเสียงของระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงโดยชุมชนจากที่สาธารณะที่มีอยู่บริเวณพื้นที่ 700 เมตร (ขบวน) และบริเวณพื้นที่ 700 เมตร (ขบวน) และพื้นที่ 700 เมตร (ขบวน) และพื้นที่ 700 เมตร (ขบวน)</p>	<p>ระดับเสียง</p> <p>การวัดเสียงที่ถนนและสถานีต่างๆตามแผนที่เสียงในบริเวณโครงการในทางรถไฟ โดยองค์การที่ปรึกษาการรวมเสียงของระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงโดยชุมชนจากที่สาธารณะที่มีอยู่บริเวณพื้นที่ 700 เมตร (ขบวน) และพื้นที่ 700 เมตร (ขบวน) และพื้นที่ 700 เมตร (ขบวน)</p>	<p>ระดับเสียง</p> <p>การวัดเสียงที่ถนนและสถานีต่างๆตามแผนที่เสียงในบริเวณโครงการในทางรถไฟ โดยองค์การที่ปรึกษาการรวมเสียงของระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงโดยชุมชนจากที่สาธารณะที่มีอยู่บริเวณพื้นที่ 700 เมตร (ขบวน) และพื้นที่ 700 เมตร (ขบวน) และพื้นที่ 700 เมตร (ขบวน)</p>

[illegible][illegible]

รายงานการแสดงผลการะทบถึงแวดลอมที่ลําคัญ มาตราการมีองกันและเกี่ยวผลกระทบถึงแวดลอม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบถึงแวดลอม

โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้ามหานคร สายสีม่วง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ (ต่อ)

[illegible]

นางจุฬารักษ์ ภัคภณมิตร  
ผู้อำนวยการฝ่ายประชาสัมพันธ์


[illegible]



[illegible]

ผู้ว่าราชการจังหวัดขอนแก่น บริษัท ห้างค้าปลีกค้าส่ง เครือข่าย ห้างค้าปลีกค้าส่ง  
หน้า 3/70

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบตลอดถึงรายละเอียดที่สำคัญ	มาตรการป้องกันที่โครงการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2. ระดับเสียง (ต่อ)	ดังนั้น จะเห็นได้ว่าระดับเสียงที่เกินค่ามาตรฐานโดยรอบพื้นที่โครงการนั้น ส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมโดยรอบพื้นที่คือ กิจกรรมซึ่งมีระดับเสียงที่ค่อนข้างสูง		<p>พื้นที่ดำเนินการ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>สถานีที่ 1 บริเวณ บริเวณ ป้ายรถโดยสารประจำทาง</li> <li>สถานีที่ 2 บริเวณสถานีรถไฟ กม. 11</li> <li>สถานีที่ 3 บริเวณแยก</li> <li>สถานีที่ 4 บริเวณแยก</li> <li>สถานีที่ 5 บริเวณ</li> <li>สถานีที่ 6 บริเวณ</li> <li>สถานีที่ 7 การ</li> <li>สถานีที่ 8 บริเวณ</li> <li>สถานีที่ 9 บริเวณ</li> <li>สถานีที่ 10 บริเวณ</li> <li>สถานีที่ 11 บริเวณ</li> </ul> <p>งบประมาณ 25,000 บาท หรืออย่างอื่น</p>

กฤษฎา บุญชัย  
ศาสตราจารย์พิเศษ บัญชี  


ผู้อำนวยการสำนักงานบัญชี กรมสรรพากร กระทรวงการคลัง

หน้า 10/70




รายงานการแสดงผลภาระบ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตราการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้ามหานคร สายสีม่วง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟฟ้าบางซื่อ (ต่อ)

[illegible]

របបសម្រាប់ ភ័ស្តុភារ  
ក្នុងការពិនិត្យប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រង

  
 ศ.ดร. กิตติกร มุขมิต  
 ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดอ้อม นมิต้า พิม กอชนวิสัย (อนุบาลเมือง) อำเภอเมืองพิจิตร จังหวัดพิจิตร

พฤษภาคม ๒๕๖๐

รายงานการแสดงผลการะบ่งชี้แวดล้อมที่สำคัญ มาตราการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการปรับแผนรายกะเอ็ดตระบรตไฟฟ้าสำยสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ (ต่อ)

[illegible]

นางสาวระวีพร กัลยาณมิตร  
ผู้อำนวยการโรงเรียนประถมศึกษา

[illegible]


၁၂/၇၀



โครงการปรับแบบรายละเอียดรวมรถไฟฟ้าสายที่แดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟฟ้าบางซื่อ (ต่อ)

นางสุจิตาภักดิ์ กัลยารักษ์  
ผู้อำนวยการฝ่ายต่างประเทศไทย

นางสาว นฤมล  
ภว พิกิตติกาล บุญนาค



ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต ๑

หน้า ๓

โครงการรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ (ต่อ)

รณภักดิ์ศักดิ์ กิตติบาลจิรา  
ผู้อำนวยการโรงเรียนประถมไทย

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการอาวุโส บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด



สารนิพนธ์การ ปุณฺณิการ

ผู้ช่วยกรรมการบริหารภาคใต้ นริศนันท์ นิมิตต์ กองสวัสดิการ อบจ.เชียงใหม่

หน้า 16/20



[illegible]

ดร. สิริวิมลฤา บุญปิ่น

รายงานการแสดงผลการะบ่งชี้แวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม


[illegible]

**ดร.กิตติเมธี นฤปheimer**

ผู้ร่วมรายการถึงภาคีลัทธิ บวรจักร มีม คอมนิสต์ที่มี เสนอชิงกับเรื่อง ถอดถอน เสนอชิงกับคณาจารย์

พ.ศ. ๒๕๒๓




 ๒. วัตถุประสงค์ของโครงการ  
 ๓. ระยะเวลาของโครงการ  
 ๔. งบประมาณของโครงการ  
 ๕. ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ



**เทศบาลนครภูเก็ต**

[illegible]

บุญฤทธิ์โรจน์ ถัดจากมหาวิทยาลัย  
ผู้ว่าราชการในจังหวัดปทุมธานี

ศูนย์บริการการกีฬาระดับนานาชาติ กีฬา อาเซียน ครั้งที่ ๑๖ และ กีฬา อาเซียน ครั้งที่ ๑๗



[illegible]



นางอุษิราต์ อิกษานนท์  
ผู้อำนวยการโรงเรียนปทุมมา



นายสุธีระศักดิ์ กัลยาณมิตร  
 ปรึกษารัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงมหาดไทย











หน้า 32/70



**นายวุฒิชาติ กัลยาณมิตร**  
**ผู้ตรวจการแผ่นดินแห่งประเทศไทย**

ดร.ธีรนิภา บุญนิภา  
ผู้อำนวยการโรงเรียนกัลยาณี วิทยา พร้อม ครอบครัว

หน้า 3170

นายวุฒิชาติ กัลยาณมิตร  
ผู้อำนวยการโรงเรียนประถมศึกษาไทย

ดร.ศิริเกียรติ ทุฒม์  
ผู้ว่าราชการจังหวัดลพบุรี บริรักษ์ เทียมทองหัตถ์ เสนา

หน้า 3470



รายงานการแสดงผลการประเมินสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟฟ้ามารวม (ต่อ)

[illegible]

นายสุวิทย์ วัฒนชาติ  
ผู้อำนวยการโรงเรียนประถมใหม่

๒๖๓๓ ๔๗๖๖

ตราประทับกรมการปกครอง

ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต

๒๖๓๓ ๔๗๖๖

รายงานการแสดงผลการปฏิบัติงานระดับจังหวัดที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการปรับเปลี่ยนระบบตะเอนครบวงจรไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ (ต่อ)

[illegible]

นายวุฒิวิทย์ วัชรพงศ์  
ผู้อำนวยการโรงเรียนไทย

[illegible]



โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ (ต่อ)

หน้า 3770

โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟฟ้าสายสีแดง (ต่อ)

หน้า 33/70







โครงการรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ (ต่อ)

*[Handwritten signature]*

நினைவு வரலாறு

ការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ



ผู้ว่าการการรถไฟแห่งประเทศไทย บริษัท ทิม ทอเช็ดทิง เอเจนซี่ แมกนโรบลท์ จำกัด

หน้า 41/79

โครงการรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟฟ้ามารวมชื่อ (ต่อ)

நினைவுச் சுவடி

ดร.ณัฐนันท์ บุญนาค



ผู้ชำนาญการในภาคก่อน บริษัท รับ คอมพิวเตอร์ แอนิเมชัน แอนดรูว์ แมททิวสัน จำกัด

หน้า 4270



[illegible]

ผู้ปกครองนักเรียน/โรงเรียน บริษัท ชีเมะ อิเลคทริก (ประเทศไทย) จำกัด

[illegible]

ตราประทับ  
ผู้จำหน่ายหนังสือพิมพ์



โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบบรอดโงไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ (ต่อ)

[illegible]

លេខ១៤៣៧ ផ្លូវជាតិលេខ៦  
ភូមិស្រែចម្ការ ឃុំស្រែចម្ការ ខណ្ឌស្រែចម្ការ  
រាជធានីភ្នំពេញ

ՌԻՍԿԵՐ ԵՄ ՄԻՋ

ดร.ศิริโรจน์ บุญชัย

ผู้ชำนาญการทั้งสามได้แก่ บาริซัน ริม คณบดีที่ ๓ เอนจิโยนัง แวล์ นักเกษตรศาสตร์ ช่าง

หน้า 45/70

## โครงการปรับแผนรายละเอียดงบประมาณรายจ่ายประจำปี ๒๕๖๓ ของหน่วยงานราชการ (ต่อ)

[illegible]

01015

นายวุฒิชาติ กัลยาณมิตร  
ผู้อำนวยการโรงเรียนพระหฤทัย

11/11/2019 11:11 AM

ดร.สุริยฉัตร มณีรักษ์

ผู้ทรงคุณวุฒิประจำคณะ กรรมการบริหารงาน

333 46/76



รายงานการแสดงผลการประเมินสิ่งแวดล้อมทั้งสี่ด้านที่สำคัญ มรดกการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ (ต่อ)

[illegible]

นายสุชาติ ภัคพาดนิกร  
ผู้อำนวยการกองส่งเสริมการเกษตร

[illegible]

รายงานการแสดงผลการะบถึงระดับถึงที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขมาตรการระดับถึงแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบระดับถึงแวดล้อม  
โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้ามหานคร สายสีส้ม ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวบรวมในไฟล์แนบข้อ (ต่อ)

[illegible]

นางสุกัญญา ภัคภาณมิก  
ผู้อำนวยการโรงเรียนประถมทิพย์

๙๖๔๐      ๒๘

**ดร.ศิริณีพร มุญเษิน**

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวัดราชโอรส กรุงเทพมหานคร

หน้า 48/50



แบบจำลองทางคณิตศาสตร์  
สำหรับการจัดการระบบการกระจายสินค้า



นายสุวิทย์ ปัทมกันต  
ผู้อำนวยการโรงเรียนเทศบาล








๑๐๒

นายวิชาญ กิตติยาภิชาติ  
ผู้อำนวยการโรงเรียนประชาบาลไทย



  
**กกต.**  
**คณะกรรมการการเลือกตั้ง**  
**สำนักงานคณะกรรมการการเลือกตั้ง**





รายงานการแสดงผลการปฏิบัติงานของแต่ละหน่วยงาน มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการปรับเปลี่ยนรายการวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย ช่วงบางชื่อ-วังสกล รวมสถานีวิทยุบางชื่อ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ถึงภัย	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ๔.๔.
12. อากาศและเสียงและคุณภาพชีวิต (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำกับการทำงานโรงงาน ซึ่งมีตั้งอยู่กันของชุมชนให้เป็นรัยตามกฏบัญญัติอยู่ทั้งหมด</li> <li>- การทำงานของโรงงานต้องไม่เกินกว่า 1 เมตร โรงงานจะตั้งต้องชิดถนนให้ผู้ใช้ ปฏิบัติงานตามระเบียบ</li> <li>- การจัดการความสะอาดภายในทางเดินใช้ของ ไซบร ที่เห็นจับ ไม่มีความเป็นอันตราย</li> <li>- ใช้เครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพในการทำให้ และใช้เครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพกว่าของทั่วไป</li> <li>- จะต้องมีการติดกั้นกับติดอยู่ (บนพื้นและบนกำแพง)</li> <li>- ใช้เครื่องมือที่หนัก โดยให้น้ำหนักติดอยู่ของเครื่องจักร</li> <li>- รอดพ้นจากเสียงรบกวนจากโรงงานที่มีติดอยู่ของโรงงานอื่นๆ เพื่อไม่ให้มีน้ำใจ</li> <li>- ไม่เกินขีดจำกัดของโรงงาน</li> <li>- ห้ามใช้ที่เพื่อบันทึกการบันทึกและ คิม ที่เห็นจับ แต่เห็นเห็นชัดที่ใช้กับเครื่องจักร</li> <li>- ต้องมีการตรวจสอบและดูแลใช้ของ ไซบร และที่เห็นจับที่ใช้กับโรงงานก่อนการใช้ทุกครั้ง</li> <li>- ห้ามใช้ที่เห็นจับที่ติดกับที่เห็นจับ</li> <li>- ที่ติดกับที่เห็นจับจะต้องดูแลและใช้กับโรงงาน</li> <li>- ไม่เกินขีดจำกัดที่จะอยู่โดยสภาพไม่ใช้ความ และไม่ให้ติดกับที่เห็นจับ ถูกต้องและดูแลใช้กับไซบร</li> <li>- ไม่เกินขีดจำกัดที่จะอยู่โดยสภาพไม่ใช้ความ และไม่ให้ติดกับที่เห็นจับ ถูกต้องและดูแลใช้กับไซบร</li> <li>- ไม่เกินขีดจำกัดที่จะอยู่โดยสภาพไม่ใช้ความ และไม่ให้ติดกับที่เห็นจับ ถูกต้องและดูแลใช้กับไซบร</li> <li>- ไม่เกินขีดจำกัดที่จะอยู่โดยสภาพไม่ใช้ความ และไม่ให้ติดกับที่เห็นจับ ถูกต้องและดูแลใช้กับไซบร</li> <li>- ห้ามมีการตรวจสอบใช้ของที่มีอันตราย การตรวจสอบด้วยตนเองให้ ตรวจงานให้ถึง</li> <li>- จะต้องมีการติดกั้นของของโรงงานที่เห็นจับต้องเองจากไปใช้ใช้ติดอยู่ของ</li> </ul>	

มหาวิทยาลัย กัลยาณมิตร  
มหาวิทยาลัยไทยเพื่อประชาชนไทย

นางสาว น. น.

นางสาว น. น.

วันที่ 6570

รายงานการแสดงผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้ามหานคร สายสีส้ม ช่วงบางเขน-รังสิต รวมสถานีรถไฟฟ้ามหานคร สายสีส้ม (คต)

[illegible]

นายสุวิทย์ ตัณฑะนันทน์  
ผู้ตรวจการแผ่นดินภาคใต้

[illegible]



หน้า 58/70







รายงานการแสดงผลการประเมินสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
12. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)		<p>มาตรการด้านความปลอดภัยและสุขภาพที่ต่างๆ</p> <p>เหตุการณ์โดยเหตุการณ์ทั้งหมดไม่ได้ ซึ่งรายงานให้ผู้ปฏิบัติงานทราบ และต้องมีการแจ้งเตือนความปลอดภัยทราบ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตราย และผู้ได้รับบาดเจ็บและได้รับการรักษาพยาบาล</li> <li>- ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามกฎหมาย (ภายใต้ข้อกำหนดของโครงการเท่านั้น)</li> <li>- อุปกรณ์เครื่องมือใช้ให้ทราบเสียจากอุปกรณ์</li> <li>- ให้ในเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุโดย การกระทำ/สถานการณ์ที่ไม่ปลอดภัย ซึ่งรายงานให้ผู้ปฏิบัติงานทราบความปลอดภัยของโครงการ รวมทั้งให้มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน สำหรับผู้รับเหมาก่อสร้างหรือบริษัทรับเหมาก่อสร้าง</li> <li>- บริษัทรับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้ความรู้และให้คำแนะนำแก่พนักงานในการป้องกันโรค</li> <li>- บริษัทรับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีสภาพแวดล้อมในการทำงาน ได้แก่ ความร้อน แสงสว่าง เสียง และมาตรฐานความปลอดภัย ให้เหมาะสมกับลักษณะการก่อสร้างภาคใต้ เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสายการเคเบิล</li> <li>- บริษัทรับเหมาก่อสร้างต้องจัดทำคู่มือด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานสำหรับผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยต้องมีการฝึกอบรมทุกคนที่เกี่ยวข้องในมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานสำหรับผู้รับเหมาก่อสร้างทั้งหมด อย่างน้อย หรือถ้าจำเป็นต้องให้มีการฝึกอบรมและให้ความรู้</li> </ul>	

นายวุฒิชาติ กัลยาณมิตร  
ผู้อำนวยการโครงการ

นาง อธิติพร บุญอิน  
ผู้อำนวยการโครงการ  
หน้า 61/70

รายงานการแสดงผลการประเมินสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
12. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)		<p>ด้านความปลอดภัย และการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ถูกต้องและปฏิบัติตาม</p> <p>ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในคู่มือความปลอดภัย ก่อนการปฏิบัติงานจริง ถ้าจำเป็นต้องจ้างผู้ก่อสร้างที่ใดก็ได้มีคุณสมบัติเหมาะสม และต้องมีการฝึกอบรมก่อนปฏิบัติงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัทรับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีการฝึกอบรมก่อนปฏิบัติงาน ได้แก่ ความร้อน แสงสว่าง เสียง และมาตรฐานความปลอดภัย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสายการเคเบิล</li> <li>- บริษัทรับเหมาก่อสร้างต้องจัดทำคู่มือด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานสำหรับผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยต้องมีการฝึกอบรมทุกคนที่เกี่ยวข้องในมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานสำหรับผู้รับเหมาก่อสร้างทั้งหมด อย่างน้อย หรือถ้าจำเป็นต้องให้มีการฝึกอบรมและให้ความรู้</li> <li>- บริษัทรับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้ความรู้และให้คำแนะนำแก่พนักงานในการป้องกันโรค</li> <li>- บริษัทรับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีสภาพแวดล้อมในการทำงาน ได้แก่ ความร้อน แสงสว่าง เสียง และมาตรฐานความปลอดภัย ให้เหมาะสมกับลักษณะการก่อสร้างภาคใต้ เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสายการเคเบิล</li> <li>- บริษัทรับเหมาก่อสร้างต้องจัดทำคู่มือด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานสำหรับผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยต้องมีการฝึกอบรมทุกคนที่เกี่ยวข้องในมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานสำหรับผู้รับเหมาก่อสร้างทั้งหมด อย่างน้อย หรือถ้าจำเป็นต้องให้มีการฝึกอบรมและให้ความรู้</li> </ul>	

นายวุฒิชาติ กัลยาณมิตร  
ผู้อำนวยการโครงการ

นาง อธิติพร บุญอิน  
ผู้อำนวยการโครงการ  
หน้า 62/70



รายงานการแสดงผลกระหนังเวดด้งที่สำคัญ มาดการป้องกันและเก็ไขผลกระหนังเวดด้ง และมาดการดิดตามเดรจอบผลกระหนังเวดด้ง  
โครงการปรับเบรคเคียดระบรณไฟฟาตามดเด้ง ช่วบวงชื่อ-ังสิต รรณการนรณไฟฟาเอื้อ (ดอ)

องค์กรประเภททางสังคม/องค์กร และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ที่สำคัญ	มาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
12. ธรรมชาติ/ภัยธรรมชาติ/ภัยพิบัติ (ค่า)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัทรับเหมาก่อสร้าง/ผู้รับเหมาก่อสร้าง จะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดและกฎเกณฑ์ของกรมการควบคุมการก่อสร้างและสิ่งแวดล้อม ตามกฎหมายและข้อกำหนดการก่อสร้าง เพื่อความปลอดภัยของก่อสร้าง</li> <li>- การเลือกที่ตั้งบ้านพักคนงานก่อสร้าง บริษัทรับเหมาก่อสร้าง/ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดทำแผนงานจัดทำบ้านพักคนงานก่อสร้างรูปแบบที่เล็ก ที่เล็ก การจัดระบบการระบายน้ำและระบบการระบายน้ำ และระบบระบายน้ำอื่นๆ เพื่อให้การไหลของน้ำเป็นไปอย่างเหมาะสม ซึ่งเป็นการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม</li> <li>- การเตรียมงานก่อสร้าง-เลือกที่ตั้งคนงาน และทำกิจกรรมควบคุมการก่อสร้าง รวมทั้งพื้นที่ที่ก่อสร้างและพื้นที่ที่ก่อสร้างอื่นๆ การมีการปรับปรุงในกิจกรรมอื่นๆ เช่น โดยวิธีควบคุม น้ำตกด้วยวัสดุหรือการบำบัดน้ำ ผลการจะทำงานตาม ผลกระทบนี้ให้มีการปลูกหรือการปลูก</li> <li>- การจัดการระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม บริษัทรับเหมาก่อสร้าง/ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดทำระบบระบายน้ำเป็นแบบที่ ซึ่งระบบระบายน้ำที่สร้างขึ้นโดยกรมการก่อสร้าง และป้องกันน้ำท่วม และระบบระบายน้ำอื่นๆ เพื่อให้การไหลของน้ำเป็นไปอย่างเหมาะสม ซึ่งเป็นการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม</li> </ul>	

นายสุวิทย์ วัชรชัย  
ผู้อำนวยการ  
สำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ

[illegible]

รายงานผลการแสดงผลการดำเนินงานทั้งภาคต่อมที่สี่ภาคต่อม มาตราการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการปรับปรุงแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้ามหานครสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต วรพสาณินิจไปรษณีย์ (ต่อ)

[illegible][illegible][illegible]



โครงการรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ (ต่อ)

องค์ประกอบภาระสิ่งแวดล้อม และจุดเล่าต่างๆ	ผลกระทบข้อริเริ่มแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
12. อธิบายความเปลี่ยนแปลง (ต่อ)		<p>มาตรการด้านความปลอดภัยบริเวณที่พัฒนาแล้วมีดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กำกับและดูแลให้บริษัทปฏิบัติตามข้อกำหนดอย่างเคร่งครัด เช่น การตรวจติดตามการดำเนินงานก่อนก่อสร้าง การคุ้มครองสิ่งแวดล้อม การติดธงเตือนการก่อสร้าง การขออนุญาตเป็นต้น</li> <li>- มาตรการด้านความปลอดภัยต่อผู้ใต้ดินของชุมชนและชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง</li> <li>- บริษัทให้หมวกผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีป้ายสัญลักษณ์บอกให้ทราบถึงตำแหน่งที่ก่อสร้างในระยะ 50-100 เมตร</li> <li>- บริษัทให้หมวกผู้รับเหมาก่อสร้างต้องสวมหมวกให้พนักงานที่ปฏิบัติงานตามจุดต่างๆ อย่างเคร่งครัด</li> <li>- บริษัทให้หมวกผู้รับเหมาก่อสร้างต้องมีการป้ายเตือนหรือติดธงเตือนให้ทราบถึงจุดที่ 3 ที่มีความเสี่ยงอันตราย อันเนื่องมาจากการก่อสร้างโครงการ</li> </ul> <p>มาตรการเพื่อป้องกันและลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัทให้หมวกผู้รับเหมาก่อสร้างต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน กำกับ และลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน คุณภาพน้ำผิวดิน และการก่อกวนของสิ่งมีชีวิต เช่น การก่อสร้างและกระบวนการต่างๆ จากการทำเหมืองและการก่อสร้างโครงการ ที่จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของบริเวณที่ก่อสร้างด้วย ซึ่งอาจมีผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนและคุณภาพชีวิตต่อไปได้</li> </ul>	

*[Handwritten signature]*

นายสุวิภาจ ภัคชาตนิกร  
ผู้ว่าฯ ทดไปฯ แห่งประเทศไท

Am. Ind.

គា.វិទិសាស្ត្រ បុព្វបុរស

ผู้ชำนาญการผู้เชี่ยวชาญ บริษัท ทิม คอนสตรัคชั่น เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แอสเซสเมนต์ จำกัด

หน้า ๕๖/๗๐

โครงการวันแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้ามหานคร สายสีส้ม ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟฟ้ามหานคร (ต่อ)

[illegible]

001

นายวุฒิวิภาส ภักดิ์นภวิตร  
ผู้ว่าการรถไฟแห่งประเทศไทย

Nov 4, 18

**គន្ថវិបាកៈ**

ผู้พิพากษาการสืบสวนคดีมร. บาริซาร์ ทิม กุซาร์ฟักัง โฆนจิโยววิ โจนีลี โฆนจิโยววิ จังกัก

၁၆၆၂



หน้า 68/70



โครงการรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ (ต่อ)

นายสุวิทย์ กัทธนาภิธร  
ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยราชการจังหวัดขอนแก่น บริษัท หิมาลัย จำกัด ถนนเจริญบุรี จังหวัดขอนแก่น

โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ (ต่อ)

COL

นายวุฒิชัย ภัคยานนิตร  
ผู้อำนวยการโรงเรียนปรางค์กู่

ผู้ร่วมรายการวงไม้นวดล้อม บริษัท ทีเอ็ม คอนกรีตทัง เอนจิเนียริง บลด์ แมทเทรียล จำกัด



## ภาคผนวก ข

เอกสารประกอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน  
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม



## ภาคผนวก ข-1

---

สำเนาหนังสือนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม  
ครั้งที่ 2/2565 ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ. 2565



รฟฟท. กรป. ๐๐๒๓๐๓/๒๕๖๖

๒๗ มกราคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ โครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง สายสีแดง ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

อ้างถึง ๑. หนังสือเลขที่ ทส/๑๐๐๘/๙๐๖๘ ลงวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๕๗  
เรื่อง มติการประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ ๖/๒๕๕๗ เมื่อวันที่ ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๕๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ โครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง สายสีแดง ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ จำนวน ๑ ฉบับ  
๒. อุปกรณ์บันทึกข้อมูล (Handy Drive) จำนวน ๑ ชุด

ตามที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ให้ความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง สายสีแดง และกำหนดให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ นั้น

บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ได้รายงานให้ บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เป็นบริษัทที่ปรึกษาดำเนินการติดตามตรวจสอบและจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ โดยบริษัทที่ปรึกษา ได้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ แล้วเสร็จ

ในการนี้ บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด จึงขอส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ จำนวน ๑ ฉบับ พร้อมอุปกรณ์บันทึกข้อมูล (Handy Drive) จำนวน ๑ ชุด (รายละเอียดสิ่งส่งมาด้วย) ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้ในรายการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ  
สิ่งแวดล้อม

รฟฟท. ๒๕๖๖

เจ้าหน้าที่ตรวจ - รับเอกสารงานสารบรรณ

วันที่ 30 มี.ค. 2566

เวลา 13.40

นายภาณุศักดิ์ พวงลำเจียก : ผู้ประสานงาน

โทร. ๐ ๒๕๕๘๑ ๒๕๕๗

ขอแสดงความนับถือ

(.....)

นางเบญจมาภรณ์ ฤทธิชัยรัตน์

ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการรักษาความปลอดภัย

ผู้ประสานงาน

กนกเมณี

(กนกเมณี งามสง่า)

นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมชำนาญการ

๒๕ 30 มี.ค. ๖๖



บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด (สำนักงานใหญ่)

อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ สถานี ๑๐๐ ปีพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ถนนพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

ศูนย์ซ่อมบำรุงระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง

เลขที่ ๑๐๐๐ ถนนพญาไท แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๑๐๐ โทร. ๐๒-๕๖๖๖ ๕๖๖๗



รฟท. กว. ๐๑๒๓/๐๑/๒๕๖๖

๒๗ มกราคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ โครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง สายสีแดง ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

เรียน รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารรถไฟฟ้า การรถไฟแห่งประเทศไทย

อ้างถึง ๑. หนังสือเลขที่ ทส/๑๐๐๘/๔๐๖๘ ลงวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๕๗  
เรื่อง มติการประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ ๖/๒๕๕๗ เมื่อวันที่ ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๕๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ โครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง สายสีแดง ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ จำนวน ๑ ฉบับ  
๒. อุปกรณ์บันทึกข้อมูล (Handy Drive) จำนวน ๑ ชุด

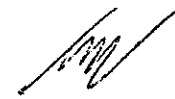
ตามที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ให้ความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง สายสีแดง และกำหนดให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ นั้น

บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ได้ว่าจ้างให้ บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เป็นบริษัทที่ปรึกษาดำเนินการติดตามตรวจสอบและจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ โดยบริษัทที่ปรึกษา ได้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ แล้วเสร็จ

ในการนี้ บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด จึงขอนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ จำนวน ๑ ฉบับ พร้อมอุปกรณ์บันทึกข้อมูล (Handy Drive) จำนวน ๑ ชุด (รายละเอียดตั้งสิ่งที่ส่งมาด้วย) ต่อการรถไฟแห่งประเทศไทย กระทรวงคมนาคม เพื่อใช้ในราชการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ



(.....)

นายอนนต์ สุตเกียรติ

ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการรักษาความปลอดภัย

ผู้รับเอกสาร

หวัด

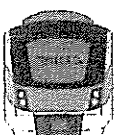
นายภานุศักดิ์ พวงลำเจียก : ผู้ประสานงาน

โทร.๐ ๒๔ ๘๘๑ ๒๕๕๕

(.....) กรุณาเขียนด้วยบรรจง

ตำแหน่ง..... 3๕๗

วันที่..... 30 ธ.ค. ๖๖





รฟฟท. กรป. ๐๖๒๓๐๒ / ๒๕๖๖

๒๗ มกราคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ โครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง สายสีแดง ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

เรียน ผู้อำนวยการเขตจตุจักร

อ้างถึง ๑. หนังสือเลขที่ ทส/๑๐๐๘/๔๐๖๘ ลงวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๕๗

เรื่อง นิตการประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ ๖/๒๕๕๗ เมื่อวันที่ ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๕๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ โครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง สายสีแดง ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ จำนวน ๑ ฉบับ

๒. อุปกรณ์บันทึกข้อมูล (Handy Drive) จำนวน ๑ ชุด

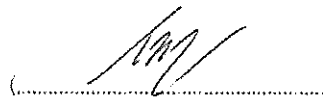
ตามที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ให้ความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง สายสีแดง และกำหนดให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ นั้น

บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ได้ว่าจ้างให้ บริษัท เอแอลเอส แลบลอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เป็นบริษัทที่ปรึกษาดำเนินการติดตามตรวจสอบและจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ โดยบริษัทที่ปรึกษา ได้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ แล้วเสร็จ

ในการนี้ บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด จึงขอนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ จำนวน ๑ ฉบับ พร้อมอุปกรณ์บันทึกข้อมูล (Handy Drive) จำนวน ๑ ชุด (รายละเอียดสิ่งที่ส่งมาด้วย) ต่อสำนักงานเขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร เพื่อใช้ในราชการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

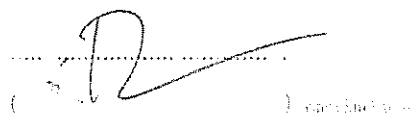
ขอแสดงความนับถือ



นายธนศ สดสุขเกียรติ

ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการรักษาความปลอดภัย

ผู้รับเอกสาร



นายณัฐศักดิ์ พวงลำเจียก : ผู้ประสานงาน

โทร.๐ ๖๔๘๘๒ ๒๕๕๙

๒๗ มกราคม ๒๕๖๖

บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด (สำนักงานใหญ่)

อาคาร ๓ ชั้น ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๐๐

ศูนย์ซ่อมบำรุงระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง

เลขที่ ๑๐๐๘ ถนนกำแพงเพชร ๒ แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๐๐ โทร. ๐๒-๕๕๕๕๕๕๕





## ภาคผนวก ข-2

เอกสารการเลือกใช้เทคโนโลยีและระบบรถไฟฟ้า  
ที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนในระดับต่ำ



The Construction of New Transit System Project in Bangkok (Red Line)  
 Contract 3A 3B - E&M for Bang Sue - Rangsit Railway System,  
 Bang Sue - Rangsit and Bang Sue - Taling Chan Stations

Document Title:

**Subsystem Interface Test Report for Trackwork –  
Noise and Vibration Test**

Rev.	Date	Description
01	29-01-2021	First issue

Approved by: [Signature] Approved by: [Signature]  
 Checked by: [Signature] Checked by: [Signature]  
 Written by: [Signature] Checked by: [Signature]

Subsystem/Section: [Blank] Project: [Blank]

Client: Mitsubishi-Hitachi-Sumitomo Consortium

Originator: Mitsubishi-Hitachi-Sumitomo Consortium

Document No. **LM3-TW-TR-0168** Revision **01**

Index Ref. No. [Blank]

(Total 1-5 pages)

(LM3-US-0002-24)

**Revision History**

Modifications and additions to successive issues of this document are indicated by the use of change bars in the right margin adjacent to the affected text.

Doc. Rev.	Date	Description
01	2021-01-29	First Issue

LM3-TW-TR-0168-01

page 1 of 11

Subsystem Interface Test Report for Trackwork –  
Noise and Vibration Test

**Table of Contents**

Revision History	2
Table of Contents	3
List of Tables	3
List of Attachments	3
1 INTRODUCTION	4
1.1 Purpose	4
1.2 Scope	4
1.3 Terms and Definitions	4
1.4 Abbreviations	7
1.5 References	8
2 TEST OVERVIEW	8
2.1 Test Result for Groundborne Noise	8
2.2 Test Result for Groundborne Vibration	9
2.3.1 Residential Building, Hotel and Hospital Site	10
2.3.2 Hospital – Sensitive Equipment	10
2.4 Configuration at time of Testing	11
2.5 Outstanding Issues	11
3 DISCUSSION OF RESULTS	11
4 CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS	11

**List of Tables**

Table 1.5-1 Terms and Definitions	4
Table 1.4-1 Abbreviations	7
Table 1.1-1 Scope of Testing, Test Configuration, Location of the Testing and Test Result Status	9
Table 2.2-1 Test Result – Groundborne Noise Level	9
Table 2.3-1 Test Result for Groundborne Vibration of Residential Building and Hotel	10
Table 2.3-2 Test Result for Groundborne Vibration of Hospital Site	10
Table 2.5-3 Test Result for Groundborne Vibration of Hospital Site	10

**List of Attachments**

- Attachment 1 Test Certificate
- Attachment 2 Test Report
- Attachment 3 Test Record
- Attachment 4 Supporting Evidence
- Attachment 5 Airplane Register

LM3-TW-TR-0168-01

page 5 of 11

Subsystem Interface Test Report for Trackwork –  
Noise and Vibration Test

**1 INTRODUCTION**

This report provides details and analysis of the Noise and Vibration measurement results emanating from the compliance testing. The testing and analysis were carried out by our appointed Consulting Engineer RW2 (Wijayon Young) and their representatives.

The basis for this testing was set out within our previously approved contract of LM3-TW-005-2002 Noise and Vibration Analysis ref [1]. Within which specific locations were identified where enhancements to the track system were required in order to mitigate the potential exceedances resulting from high speed operation. In addition, the approved test methods of LM3-TW-11-0030 Subsystem Interface Test Procedure for Trackwork – Noise and Vibration Test ref [2] are also established.

These enhancement and their locations can be found within the above referenced Noise and Vibration Analysis Document ref. 3). The mitigation measures enacted specifically were the introduction of a double resilient track fastening assembly with a static vertical stiffness of 20 – 40 kN/mm.

In this document, specific measurements of locations were set considering factors that may affect on the noise and vibration on the location. Measurement method are detailed further in this document.

**1.1 Purpose**

The purpose of this Test Report is to present the results for the Groundborne Noise and Vibration Levels during the CT Rail Project was performed on the ten locations along the North Line from Grand Bang Sue Station to Rangsit Station as per the requirements specified in the SRT Rail Line Contract 3A ref [1], and in particular ref [1a].

This Test Report is identical to the LM3-TW-PS-005 Open-Testing and Commissioning Plan for Trackwork ref [2] please refer to this Plan for any integration of all On-site Testing and Commissioning for TRW.

**1.2 Scope**

This document provides the following:

- 1) Test Overview
- 2) Discussion of Results, and
- 3) Conclusion and Recommendations.

**1.3 Terms and definitions**

The following terms are used in this document.

**Table 1.3-1. Terms and Definitions**

Term	Definition
Envelope	"Envelope" means the static stiffness of the track system.
Class of Vibration	"Class of Vibration" means the type of vibration (e.g., groundborne, structureborne, etc.).
Engineer	"Engineer" means the person who is authorized to sign and certify the test results and to act as the Engineer in the purpose of Contract in place of the Engineer as required.

LM3-TW-TR-0168-01

page 1 of 11

Subsystem Interface Test Report for Trackwork –  
Noise and Vibration Test



[illegible]

Term	Definition
Subsystem	Component parts of the Ballistic System, practiced by HCSB under the scope of the Edm Coordinator (C3), and include: Antarctic Fire Collection (AFC); Ball Submunition (BS3) - Civil and M&E; Comms-linkerets (COML)  Controlled Access System, Office Automation & Information Technology & Management Information Sysyos. (CAS, OA, & M&S) Dayton and Westport Engagerment (DWE), including high-altitude lighting -HML Overhead Guidance System (OCS) Power Distribution System (PDS), including power SCADA Routing Stock (RSI) Signaling (SIG)
Subsystem interface test	A test performed between two (2) or more M&S's Subsystems, or between a M&S's Subsystem and one (1) or more external party test set Civil Contractors, SRI, etc. to verify the exchange of information or functionality between the subsystems dependent on it. Conducting requires the utilization of documentation provided as defined in the P&ID. Design Change Control and Interface Document (ICAD) or other interface agreement of specific location. A successful completion of the Subsystem Interface Testing (SIT) is done prior to the requirements for the Taking Over Certificate (TOC) issued upon Completion.
Subsystem integration test	Test performed to validate operation of the entire system, from the completed whole railway system to determine how well completely, because the system can handle long range electronic provided by external sets at the Civil Contractors, St., etc. Successful completion System Integration Test (SIT) term part of the requirement for the Taking Over Certificate (TOC) issue by the Engineer.
Test item	A specified inspection, or functional, or safety performance of M&S's primarily associated specified functional capacity for the SCT Rail Test set up. Where the test item is measured & determined in its own right, then Inspection test (IT) or Test Procedure, and is performed to validate the physical construction / fabrication used in accordance with the Trial Design, or to demonstrate compliance with a Civil Contractor requirement.
Verification and Validation	Verification methods or approaches for checking that a product, service or system meets user's expectations and User Acceptance Test (UAT) criteria. Verification is done by analysis in developing properties by examining technical evidence such as design, analysis and calculation output. Validation is done by checking actual properties of developed service or system by direct measurement, inspection, test or observation.
Computed Tomography (CT) CAT scanner	A diagnostic tool used for taking X-ray cross-sectional images of tissues or pictures of the inside of objects.
Issue Due to Level (IDL)	The dynamic force generated at the base point during the rail, expressed per square foot of the length of rails.
Magnetic Resonance Imaging (MRI) machine	A noninvasive medical device that physicians use to diagnose and treat medical conditions.
Mutualize	Medical record history based on a person located in the NHS Patient and Virtuality Medical records, e.g. 3-5-2018, recorded in the NHS patient record and the second medical.
Real-time data transmission (RTT) engine	An engineering test that allows the data to develop in a dynamic changing body.
US EPA Food and Drug Administration	US Department of Agriculture, United States Agency Support Agreement, F&D

Team	Deliverables
SCM Group	A set of appropriate sensing dimensions specific to measuring the quality, control and dynamics of state changes. <i>Scapellato et al.</i> and <i>Scapellato</i> are key agency.
Williamson-Murray	Noise and Vibration Characterization for Building Noise Data. To carry out a preliminary noise and vibration assessment as well as analysis of the test results and prepared the report. In October 2007, Williamson-Murray Inc. led project in a BAVD Centre.
Associates	Noise and Vibration Consultant for the given Noise Data. To undertake the measurements and analysis of the noise and vibration data. <i>Associates</i> are key agency.

#### 1.4 Abbreviations

The following abbreviations are used in this document:

Table L.4-1 Abbreviations

[illegible]

## 2.5 References

This document is prepared as part of the work under the Contract (ref.[1]). Parts of the Contract referenced from within this document are listed below.

- 1a) Contract 5: E&M for Bang Sue - Rangsit Railway System, Volume 4, Specifications, Specification, General Specification, Section 110.5.

The following information items are directly referenced from within this document:

- [2] EM3-1-W-PN-0032 On-site Testing and Commissioning Plan for Trackwork
- [3] EM3-1-W-DS-0035 Noise and Vibration, Appendix 5
- [4] EM3-TW-TP-0020 Subsystem Interface Test Procedure for Trackwork—Noise and Vibration, Test

The following items are not referenced directly from within this document: our readers of this document should be aware that they contain information that guides or is guided by the contents of this document:

- 5) EM3-RW-2N-0002 System Integration Test Plan
- 6) EM3-GE-PN-0014 Testing and Commissioning Plan
- 7) EM3-GE-PM-2018 Safety and Health Plan

The following documents are for MHSC internal use only. They are available for examination at the MHSC offices:

- 5) EM3-GE-HS-0007 Work Safe Procedures

## 2 TEST OVERVIEW

## 2.1 General

Subsystem Interface Test for Groundborne Noise and Vibration were commenced from 1<sup>st</sup> Dec 2020 and finished on 5<sup>th</sup> Jan 2021 in accordance with the approved Test Procedure of EMS-TW-IP-0020 Subsystem Interface Test Procedure for Trackwork – Noise and Vibration, Test ref[4], Revision 01, with Code 1 Status.

Please note that access to these resources and the proposed noise EX-3-TW-1-P-0020 Subsystem Interface Test Procedure for Ttackwork—Noise and Vibration Test ref. [4] were not possible due to limited, not granting access to setup and position, the was limited in the of the test properties. Alternative suitable and representative locations were chosen to replace these inaccessible resources.

The ten selected locations represents a good combination of receivers selected based on factors such as close proximity to the track, high predicted groundborne noise level, highly sensitive location (e.g. temple), or presence of backflow upgrades.

The test result status for the performed test items are shown in Table 2.1-1 where the test results for groundborne noise are shown in Table 2.2-1 and test results for vibration are shown in Table 2.3-1. Table 2.2-2 and Table 2.3-2, respectively.



\_\_\_\_\_

Table 2.3-1 Test Result for Groundborne Vibration of Residential Building and Note:

Vibration on the	Residents Building on the															
	Frequency (Hz)															
	6.3	8	10	13	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
Resident on 30	58	52	87	115	125	126	124	122	120	118	116	114	112	110	108	106
Resident on 35	70	72	69	63	61	56	56	55	52	50	47	45	43	41	39	37
Resident on 41	72	75	71	63	58	56	54	52	49	47	44	42	40	37	35	33
Resident on 47	70	72	60	55	51	47	47	44	42	40	37	35	33	31	29	27
Resident on 53	70	59	61	55	53	50	49	47	45	43	41	39	37	35	33	31
Resident on 58	70	59	61	55	53	50	49	47	45	43	41	39	37	35	33	31
Resident on 61	70	59	61	55	53	50	49	47	45	43	41	39	37	35	33	31

## Table 2.3-2 Test Result for Groundborne Vibration of Historic Site

	Problem Size															
	Frequency (Hz)															
Vibrator Cable	100	130	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
Resistor 2W	100	130	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
Resistor 5W	100	130	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
Resistor 10W	100	130	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
Resistor 20W	100	130	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
Resistor 50W	100	130	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
Resistor 100W	100	130	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
Resistor 200W	100	130	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
Resistor 500W	100	130	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
Resistor 1000W	100	130	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
Resistor 2000W	100	130	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
Resistor 5000W	100	130	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
Resistor 10000W	100	130	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
Resistor 20000W	100	130	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
Resistor 50000W	100	130	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
Resistor 100000W	100	130	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
Resistor 200000W	100	130	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
Resistor 500000W	100	130	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
Resistor 1000000W	100	130	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
Resistor 2000000W	100	130	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
Resistor 5000000W	100	130	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
Resistor 10000000W	100	130	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
Resistor 20000000W	100	130	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
Resistor 50000000W	100	130	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
Resistor 100000000W	100	130	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
Resistor 200000000W	100	130	150	160	170	180	190	2								

Actual vs. Ventured Fuel, Portals Velocity - 13 to 15 m														
72	60	75	67	80	63	84	63	74	64	60	60	74	60	64

**2.3.2 Uniquip, - Sensitive Equipment**  
Several vibration sensitive equipment were identified within the hospital, the special criteria were established and shown in the EN3-79-CD-2005 Noise and Vibration Analysis table 13.

The receiver, 43 set up in the simulator room represented the most sensitive equipment with respect to vibration. The maximum measured surface velocity was below the "AC-D vibration criteria as shown in Table 2 3-3. The value of each frequency was below the "AC-D vibration criteria at all times, the maximum value of each frequency was below the "AC-D vibration criteria, vibration, at each phase.

## Table 2.3-3 Test Result for Groundborne Vibration of Hospital Site

[illegible]

## Attachment 1 Test Certificate

HITACHI Inspire The Next MITSUBISHI heavy industries, LTD. Sumitomo Corporation

Mitsubishi-Hitachi-Sumitomo Consortium (MHSC)

The Construction of Mass Transit System Project in Bangkok (Vol 1 Jan)  
Contract 3A/3B, J&M for Hong Kong - Bangkok Railway System,  
Bangkok, Thailand and Hong Kong, China - Thailand

Copyright 2004 by The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved. Printed in the United States of America. This book is a registered trademark of The McGraw-Hill Companies, Inc.

Test Certificate			
Subsystem	TBW	Test Certificate No.	1543-TW-TL-0166-00107
Area Location	At 10 km location along the road from BAF/01 to BAF/2		

Testing Starts Date	17 Dec 20	Testing Finish Date	5 Feb 21
Test Plan	See: <a href="#">Software Testing and Assessment Plan for TDS-3000</a>	See: <a href="#">Plan 599000000</a>	See: <a href="#">11</a>
Test Procedure	See: <a href="#">Software Testing and Assessment Plan for TDS-3000</a> - <a href="#">Test and</a>	See: <a href="#">TDS-3000 Test Plan</a>	See: <a href="#">11</a>
Test Report	See: <a href="#">Software Testing and Assessment Plan for TDS-3000</a> - <a href="#">Test and</a>	See: <a href="#">TDS-3000 Test Plan</a>	See: <a href="#">11</a>

Test Procedures, and their complete Test Record Forms (attached within this Test Certificate have been reviewed and are accepted as a true statement of the Testing performed, and subject to any correction to the contrary provided before completion of the Testing has "Passed"	Test Record	Test Result
---	-------------	-------------

Case Number	Case Name	Case Type	Case Status
1	Revised no. 21	Wig Summer Mass Temple	Failed
2	Revised no. 15	Residential Property	Failed
3	Revised no. 131	Residential Property	Failed
4	Revised no. 55	Residential Property	Failed
5	Revised no. 10	Residential Property	Failed

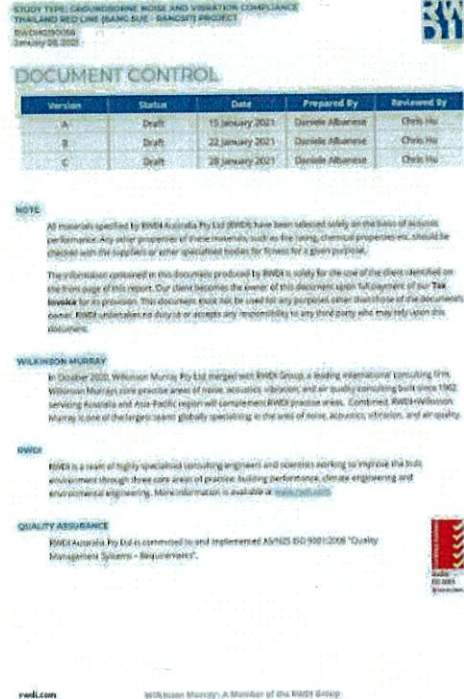
6) Receiver to: 1	Residential Property	Passed
8) Receiver to: 47	Residential Property	Passed
7) Receiver to: 4	Mazda Grand Max	Passed
8) Receiver to: 62	Wat Don Muang - Phra Achanaung Temple	Passed
9) Receiver to: 48	Residential Property	Passed

(B) Estimated age: 40	ChildHome Hospital in SEM room	Parent Parent
-----------------------	--------------------------------	------------------

[illegible]



Attachment 2 Test Report



END-TW-TR-0165-01 page 1 of 51 Subject: Interface Test Report for Trackwork – Noise and Vibration Test Report

END-TW-TR-0165-01 page 2 of 61 Subject: Interface Test Report for Trackwork – Noise and Vibration Test Report

STUDY TYPE: GROUNDBORNE NOISE AND VIBRATION COMPLIANCE  
THAILAND RED LINE (BANG SUE - RANGSIT) PROJECT  
RWDI/0165-01  
January 28, 2021



TABLE OF CONTENTS

1	INTRODUCTION	4
2	GROUNDBORNE NOISE AND VIBRATION CRITERIA	4
3	METHODOLOGY	6
3.1	Instrumentation	6
3.2	Methodology	7
4	RECEIVER & MEASUREMENT LOCATIONS	9
5	RESULTS AND DISCUSSION	10
5.1	Groundborne Noise	10
5.2	Groundborne Vibration	11
6	CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS	14
7	REFERENCES	15
8	STATEMENT OF LIMITATIONS	15

rwdi.com

STUDY TYPE: GROUNDBORNE NOISE AND VIBRATION COMPLIANCE  
THAILAND RED LINE (BANG SUE - RANGSIT) PROJECT  
RWDI/0165-01  
January 28, 2021



1 INTRODUCTION

RWDI Australia Pty Ltd (RWDI) has been commissioned by Mitsubishi Hitachi Sumitomo Consortium to carry out a groundborne noise and vibration assessment as per (12) receivers situated along the recently completed Thailand Red Line (Bang Sue to Rangsit) railway.

The purpose of the measurement is to demonstrate compliance with the groundborne noise and vibration criteria applicable to the project.

Travel restrictions were in place at the time of testing due to COVID-19 pandemic; therefore, it was necessary to engage a third party independent consultants to undertake site measurements. Wilkinson Engineering Co. Ltd carried out groundborne noise and vibration measurements between 17<sup>th</sup> December 2020 and 07<sup>th</sup> January 2021.

RWDI carried out the analysis of the results and prepared this report. This report presents the findings of the measurements and it relies upon the data provided by Wilkinson Engineering Co. Ltd.

2 GROUNDBORNE NOISE AND VIBRATION CRITERIA

Groundborne noise and vibration criteria for the project were established in the Groundborne Noise and Vibration Study prepared by Wilkinson Murray (ref. Report 16164-1/19/5/2/01). The project criteria are summarised in Table 2.1 and Table 2.2.

Table 2.1 Groundborne Noise Criteria

Building	Superficial Noise Criterion (L <sub>eq</sub> )
Residential, Hotels and Hospitals	45 dBA
Temples and Theatres	40 dBA
Commercial	50 dBA

Table 2.2 Vibration Criteria for Buildings and Historic Sites

Frequency (Hz)	Residential Buildings									
	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50
PPV	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
dB	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138
Frequency (Hz)	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50
	10.0	16.0	25.0	40.0	63.0	100.0	160.0	250.0	400.0	630.0
PPV	10.0	16.0	25.0	40.0	63.0	100.0	160.0	250.0	400.0	630.0
dB	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140

rwdi.com

Page 4

END-TW-TR-0165-01 page 3 of 51 Subject: Interface Test Report for Trackwork – Noise and Vibration Test Report

END-TW-TR-0165-01 page 4 of 61 Subject: Interface Test Report for Trackwork – Noise and Vibration Test Report



### STUDY TYPE: GROUND-BORNE NOISE AND VIBRATION COMPLIANCE THAILAND RED LINE (RANG BUE - BANGKOK) PROJECT RWS/2020/008 January 25, 2020



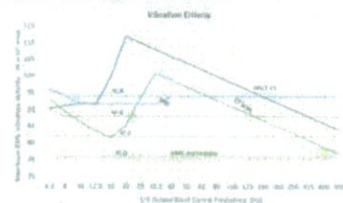
Heavy Line												
Frequency (Hz)	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50		
PPV	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05		
Frequency (Hz)	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50		
PPV	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05		

Several vibration sensitive equipments were identified within the hospital. Therefore, special criteria were established for protection of sensitive equipment at the hospital.

A graph summarizing the vibration criteria adopted for sensitive equipment is presented in Figure 2-1.

The applicable vibration criteria for Sensitive equipment is equal to 0.05 to 0.10 ms<sup>-2</sup> r.m.s. and corresponds to the VC-0 vibration criteria curve. This is the most stringent vibration criterion.

Figure 2-1 Sensitive Equipment Vibration Criteria



rws.com

Page 3

ENV-TW-TB-016-01

page 6 of 51

Signature Interface Test Report for Trackwork –  
Noise and Vibration Test  
Test Report

Attachment 2

### STUDY TYPE: GROUND-BORNE NOISE AND VIBRATION COMPLIANCE THAILAND RED LINE (RANG BUE - BANGKOK) PROJECT RWS/2020/008 January 25, 2020



## 3 METHODOLOGY

### 3.1 Instrumentation

The proposed instrumentation for the groundborne noise and vibration measurements is listed in Table 3-1. Calibration certificates have been included in Appendix A.

Table 3-1 Measurement Instrumentation

Instrument	Manufacturer & Model No.	Purpose
Multi-channel Analyzers	NIKE Instrument, 88100	Multichannel analyzer for noise and vibration data acquisition
Sound Level Meter	Kingston Audio Instruments, 88100	For measurement of sound pressure level
Accelerometers	Columbus Research Laboratories, SA-1000	Vibration transducer to measure vibration level

Vibration velocity measurements were obtained in 1/3 octave band center frequencies from 6.3 to 100 Hz. The time weighting was set on "Slow".

Noise measurements were taken from 16 Hz to 500 Hz and the instrument was set on "slow" time weighting. The relevant frequency range for groundborne noise would be from 16 Hz to 500 Hz, in accordance with the ISO boundary 14037-1:2005 Mechanical vibration – Groundborne noise and vibration arising from rail systems – Part 1: General guidance.

rws.com

Page 3

ENV-TW-TB-016-01

page 6 of 61

Signature Interface Test Report for Trackwork –  
Noise and Vibration Test  
Test Report

Attachment 2

### STUDY TYPE: GROUND-BORNE NOISE AND VIBRATION COMPLIANCE THAILAND RED LINE (RANG BUE - BANGKOK) PROJECT RWS/2020/008 January 25, 2020



## 3.2 Methodology

The test followed the proposed methodology procedures outlined in the methodology report # of Report 76433, Compliance Testing Methodology (V-02) prepared by William Murray.

At each location test run (100 Centimeter Train) 100 Centimeter Train were measured. Train speed was recorded by an operator on the train.

The sound level meter microphone was positioned at 1.2m to 1.5m from floor level. The accelerometer was positioned on the floor as the vibration input.

A photograph of the instrument setup is shown in Figure 3-1.

Figure 3-1 Instrument setup at Location 08



At the railway station a station and a station the signal noise level is the maximum would be affected by railway airborne noise and groundborne noise propagating inside the buildings through facade, doors, and windows. The airborne noise interfering with the measurements would be minimum and therefore a frequency to derive the groundborne noise level contribution from the measured vibration velocity.

A 1/3 octave correction for conversion factor from vibration velocity level at 100 mm/s<sup>2</sup> r.m.s. is utilized as assumed in the previous model. This is calculated a conversion factor in Table 3-1, the Train Noise and Vibration Impact Assessment Manual (TNA) Report No. 01-22 conversion – TNA adjustment which would provide even lower groundborne noise levels.

rws.com

Page 3

ENV-TW-TB-016-01

page 7 of 51

Signature Interface Test Report for Trackwork –  
Noise and Vibration Test  
Test Report

Attachment 2

### STUDY TYPE: GROUND-BORNE NOISE AND VIBRATION COMPLIANCE THAILAND RED LINE (RANG BUE - BANGKOK) PROJECT RWS/2020/008 January 25, 2020



Envision Engineering Co., Ltd. carried out groundborne noise and vibration measurements while RSC carried out the analysis of the results and prepared this report.

In performing the analysis of the "Measurements" data, RSC confirms that such assessments were performed by RSC in accordance with generally accepted professional standards at the time when the Assessments were performed and in the location of the project. No other representations, warranties or guarantees are made with respect to the accuracy or completeness of the information, findings, recommendations, or conclusions contained in this Report. This report is a legal opinion regarding compliance with applicable laws.

The findings and recommendations set out in this report are based on the following information disclosed to RSC:

- Train Periodic Maximum vibration velocity level and maximum sound pressure level (L<sub>max</sub>) Project Data
- Photographs of the measurement locations
- Field Notes and Observations

The recommendations and conclusions are based on the following assumptions:

- The Project Data is accurate and complete
- The observations made are accurate and complete

RSC assumes no responsibility for any inaccuracy or deficiency in information it has received from others.

The opinions in this report can only be relied upon to the extent that the Project Data and Project Specific Conditions have not changed. Any change in Project Data or Project Specific Conditions not reflected in this report can impact and/or alter the recommendations and conclusions in this report. Therefore, it is impossible upon the Client and/or any other third party reviewing the recommendations and conclusions in this report to remain RSC in the event of any change in the Project Data and Project Specific Conditions in order to determine whether any such changes may impact the assumptions upon which the recommendations and conclusions have been made.

rws.com

Page 3

ENV-TW-TB-016-01

page 6 of 61

Signature Interface Test Report for Trackwork –  
Noise and Vibration Test  
Test Report

Attachment 2





## 4 RECEIVER & MEASUREMENT LOCATIONS

The project alignment comprises 10 km of viaduct and 7 km at-grade. Measurements of groundborne noise and vibration levels were carried out at 9 locations along the viaduct section and 3 locations along the at-grade section.

The criteria for the selection of these locations were detailed in the methodology report. The locations of the receivers are shown in Appendix C.

Acoustic noise (30 specific receivers) is reported in our methodology report, whereby possible direct impacts on glazing screens or ducted loads and safety issues. Alternative suitable and representative locations were chosen to replace these inaccessible locations.

The set of 10 selected locations represents a good consideration of receivers selected based on factors such as their proximity to the track, high predicted groundborne noise levels, highly sensitive locations (e.g. temples or presence of roadside vegetation).

The selected receivers for compliance are listed in Table 4-1.

Table 4-1 Receiver Details

Receiver study number	Receiver	Use	Track Location	Approximate Distance from Track or Viaduct Feet
15	Residential Property	Residential	Viaduct	5m
21	Wat Sarnon Non Temple	Place of worship	Viaduct	12m
41	Middle Grand Road	Hotel	Viaduct	50m
43	Chulalongkorn Hospital at SRV room	Hospital	Viaduct	20m
47	Residential Property	Residential	Viaduct	13m
53	Wat Ben Mueang - Phra Aram Worng Temple	Place of worship	Viaduct	40m
68	Residential Property	Residential	Viaduct	17m
79	Residential Property	Residential	At-grade	15m
93	Residential Property	Residential	At-grade	22m
101	Residential Property	Residential	At-grade	22m



## 5 RESULTS AND DISCUSSION

### 5.1 Groundborne Noise

It was observed that during train passage the airborne noise generated from the railway was more audible and dominating. The noise was transmitted inside the building through facades and windows. The groundborne noise was therefore calculated based on the vibration measurement results as explained in Section 3.2.

Groundborne noise measurement results are provided in Appendix E for all points.

A summary showing the minimum, maximum and average groundborne noise level measured is provided in Table 5-1. The measurement results confirm that the groundborne noise and vibration levels comply with the criteria.

Table 5-1: Results - Groundborne Noise Levels

Receiver study number	Receiver	Train Speed Range	Measured Groundborne Noise Level (Leq, dBA)	Groundborne Noise Criterion (Leq, dBA)	Compliance (Yes/No)
15	Residential Property	61 - 87 km/h	Min 11.1 Max 19.6 Average 14.8	45	Yes
21	Wat Sarnon Non Temple	28 - 86 km/h	Min 15.1 Max 20.9 Average 18.2	45	Yes
41	Middle Grand Road	100 - 116 km/h	Min 2.8 Max 9.3 Average 6.3	45	Yes
43	Chulalongkorn Hospital at SRV room	17 - 125 km/h	Min 12.7 Max 12.7 Average 11.3	45	Yes
47	Residential Property	58 - 62 km/h	Min 8.2 Max 19.2 Average 11.7	45	Yes
62	Wat Ben Mueang - Phra Aram Worng Temple	76 - 86 km/h	Min 16.6 Max 22.6 Average 19.7	45	Yes
68	Residential Property	102 - 131 km/h	Min 14.5 Max 21.5 Average 16.7	45	Yes



## 5.2 Groundborne Vibration

Receiver study number	Receiver	Train Speed Range	Measured Groundborne Noise Level (Leq, dBA)	Groundborne Noise Criterion (Leq, dBA)	Compliance (Yes/No)
15	Residential Property	66 - 142 km/h	Min 6.3 Max 17.3 Average 10.4	45	Yes
53	Residential Property	116 - 136 km/h	Min 18.8 Max 24.1 Average 21.0	45	Yes
101	Residential Property	94 - 110 km/h	Min 26.7 Max 33.9 Average 29.9	45	Yes

Note: Background vibration has been reported and measured from several locations with the highest vibration level reported at the highest speed groundborne vibration level.

### 5.2 Groundborne Vibration

Vibration levels for each 1/3 octave band centre frequency were measured. Due to the difficulty in presenting all the data in the body of this report, vibration measurement results are provided in Appendix B.

Summary of the measured vibration levels are presented in Table 5-2, Table 5-3 and Table 5-4.



Table 5-2: Summary Results - Residential Buildings and Hotel

Receiver	Receiver study number	Receiver	Train Speed Range	Measured Groundborne Noise Level (Leq, dBA)	Groundborne Noise Criterion (Leq, dBA)	Compliance (Yes/No)	Frequency (Hz)											
							4.0	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0
Receiver 15	15	Residential Property	66 - 142 km/h	Min 6.3 Max 17.3 Average 10.4	45	Yes	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2
Receiver 53	53	Residential Property	116 - 136 km/h	Min 18.8 Max 24.1 Average 21.0	45	Yes	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8
Receiver 101	101	Residential Property	94 - 110 km/h	Min 26.7 Max 33.9 Average 29.9	45	Yes	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7







Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd.

**CERTIFICATE OF CALIBRATION**

NO. 2020214002

Name of Product: Sound Level Meter

Model: AWA 6228+

Manufacturer: Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd.

Serial Number: 00122113

Specification: Class 1

Conclusion: Pass

Date of calibration: 2020-12-24

Due Date: 2021-12-13

Technology for: *Long Zhang*

Reviewed by: *Yang Li*

Calibrated by: *Yang Li*

1. This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable with this laboratory's procedures and meets all requirements specified in the relevant standards for the purpose of the test.

2. This certificate is produced with calibrated equipment. It is not valid for any other purpose.

3. The certificate is valid only for the equipment and the test results.

4. The certificate is valid only for the equipment and the test results.

Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd.  
No. 10 Jianshe Road, Xixi Town, Yuhang District, Hangzhou City, Zhejiang Province, China 311102  
Tel: +86 (0)571 86021001 http://www.aihua.com

Page 1 of 1

Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd.

1. Preliminary Inspection: OK

2. Type & serial No. of Microphone: AWA16425-22074

3. Adjustments to indicated sound levels:

Type of Calibrator: B&K 4231

Sound Pressure Level: 94.0 dB

Equivalent Free-field Sound Level (reference environment conditions): 93.8 dB

4. Measuring up limit: 142 dBA

5. Frequency weighting (Acoustic signal tests for Z weighting, other electric signal tests)

Nominal frequency	Frequency weighting / dB			Nominal frequency	Frequency weighting / dB		
	A	C	Z		A	C	Z
50	-0.1	-14.8	-0.5	500	-3.2	6.1	-0.2
125	-0.9	-11.7	0.2	630	-1.9	6.1	-0.1
160	-0.7	-8.7	-0.3	800	-0.8	6.0	-0.1
200	-0.4	-6.2	0.2	1000	0.0	6.0	-0.2
250	-0.1	-4.6	0.2	1250	0.6	6.0	-0.4
315	-0.8	-3.0	-0.2	1600	1.6	-0.1	-0.4
400	-0.9	-0.9	0.0	2000	1.2	-0.1	-0.3
500	-0.3	-1.2	-0.1	2500	1.0	-0.3	0.0
630	-0.3	-0.4	-0.3	3150	1.2	-0.4	0.0
800	-0.2	-0.5	-0.2	4000	1.0	-0.6	0.0
1000	-0.2	-0.3	-0.2	5000	0.8	-1.2	-0.3
1250	-0.3	-0.3	-0.3	6300	0.0	-1.9	0.1
1600	-0.2	0.0	-0.2	8000	-1.5	-2.9	-0.1
2000	-0.2	0.0	-0.2	10000	-2.4	-4.3	0.8
2500	-0.6	0.0	-0.4	12500	-4.2	-6.1	-0.6
3150	-0.6	0.0	-0.3	16000	-6.8	-8.5	-0.6
4000	-0.7	0.0	-0.4	20000	-9.4	-11.3	-0.5

6. Self-generated noise

Microphone installed: 17.1 dBA

Microphone replaced by electrical input signal device

Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd.  
No. 10 Jianshe Road, Xixi Town, Yuhang District, Hangzhou City, Zhejiang Province, China 311102  
Tel: +86 (0)571 86021001 http://www.aihua.com

Page 2 of 2

Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd.

10.2 dB (A) 13.6 dB (C) 21.1 dB (Z)

7. F&S Weighting

Rate of the F weighting decrease (dB/s)	34.6
Rate of the S weighting decrease (dB/s)	4.2
Deviation of F&S	0.0

8. Level Linearity (A-weighting at frequency 1 kHz)

(Total measuring range: 20 dBA - 142 dBA, frequency 1 kHz)

Reference level range (frequency 60 Hz)

① 10dB Interval

Signal	25.0	34.0	44.0	54.0	64.0	74.0	84.0	94.0	104.0	114.0	124.0	134.0	144.0
Indicating value (dB(A))	25.0	34.0	43.9	54.0	64.0	74.0	84.0	94.0	104.0	113.9	123.9	133.8	143.8
Full scale deviation (dB)	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1

② 1dB Interval

Upper Limit	136.0	127.0	118.0	109.0	100.0	91.0	82.0	73.0	64.0	55.0	46.0	37.0	28.0
Indicating value (dB(A))	135.9 <td>126.9 <td>117.9 <td>108.8 <td>99.9 <td>90.9 <td>81.9 <td>72.9 <td>63.9 <td>54.9 <td>45.9 <td>36.9 <td>27.9 </td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	126.9 <td>117.9 <td>108.8 <td>99.9 <td>90.9 <td>81.9 <td>72.9 <td>63.9 <td>54.9 <td>45.9 <td>36.9 <td>27.9 </td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	117.9 <td>108.8 <td>99.9 <td>90.9 <td>81.9 <td>72.9 <td>63.9 <td>54.9 <td>45.9 <td>36.9 <td>27.9 </td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	108.8 <td>99.9 <td>90.9 <td>81.9 <td>72.9 <td>63.9 <td>54.9 <td>45.9 <td>36.9 <td>27.9 </td></td></td></td></td></td></td></td></td>	99.9 <td>90.9 <td>81.9 <td>72.9 <td>63.9 <td>54.9 <td>45.9 <td>36.9 <td>27.9 </td></td></td></td></td></td></td></td>	90.9 <td>81.9 <td>72.9 <td>63.9 <td>54.9 <td>45.9 <td>36.9 <td>27.9 </td></td></td></td></td></td></td>	81.9 <td>72.9 <td>63.9 <td>54.9 <td>45.9 <td>36.9 <td>27.9 </td></td></td></td></td></td>	72.9 <td>63.9 <td>54.9 <td>45.9 <td>36.9 <td>27.9 </td></td></td></td></td>	63.9 <td>54.9 <td>45.9 <td>36.9 <td>27.9 </td></td></td></td>	54.9 <td>45.9 <td>36.9 <td>27.9 </td></td></td>	45.9 <td>36.9 <td>27.9 </td></td>	36.9 <td>27.9 </td>	27.9
Full scale deviation (dB)	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
Lower Limit	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	26.0	27.0	28.0	29.0	30.0	31.0	32.0
Indicating value (dB(A))	20.6	21.6	22.6	23.6	24.6	25.6	26.6	27.6	28.6	29.6	30.6	31.6	32.6
Full scale deviation (dB)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Max error at 1dB-10dB interval: -0.2 dB

9. Tone burst response (A Weighting)

Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd.  
No. 10 Jianshe Road, Xixi Town, Yuhang District, Hangzhou City, Zhejiang Province, China 311102  
Tel: +86 (0)571 86021001 http://www.aihua.com

Page 3 of 3

Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd.

Single Toneburst duration / ms

Single Toneburst duration / ms	Toneburst response / dB			
	Lower-Ls	Lower-Ls	Upper-Ls	Upper-Ls
500	-0.1	-4.5	-3.0	-7.0
200	-1.5	-7.4	-7.0	-7.0
10	-11.2	-20.0	-20.0	-7.0
2	-18.0	-27.0	-27.0	-7.1
0.25	-27.2	-	-36.1	-7.1

10. Overload indication: Pass

11. C-weighting peak sound level

Number of cycles in test signal	Nominal frequency of test signal / Hz	Reference level / dB		Reference difference	Reference limit class / dB
		Reference level	Reference level		
ms	31.5	2.9	2.1	±2.0	
ms	500	3.6	3.3	±1.0	
ms	8000	3.2	3.4	±2.0	
Positive half cycle	500	2.3	2.4	±1.0	
Negative half cycle	500	2.3	2.4	±1.0	

12.1/2 Octave Filter

1) Flat frequency response of Filter

Frequency / Hz	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125
Relative attenuation / dB	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Frequency / Hz	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600
Relative attenuation / dB	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.1	-0.1
Frequency / Hz	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000
Relative attenuation / dB	-0.1	-0.3	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1

Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd.  
No. 10 Jianshe Road, Xixi Town, Yuhang District, Hangzhou City, Zhejiang Province, China 311102  
Tel: +86 (0)571 86021001 http://www.aihua.com

Page 4 of 4





Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd.

## 2) Relative attenuation of 1/3 octave filter:

Center frequency normalized frequency accuracy: 99.9%	Relative attenuation / dB		
	12.5%	1.00%	19.95%
0.12548	2.33	185.48	3.70
	73.3	90.9	79.8
0.32748	4.123	327.48	6.534
	85.0	88.9	82.8
0.93143	6.691	531.43	10.603
	94.4	54.9	43.9
0.77257	9.727	772.57	15.415
	28.4	23.5	16.8
0.91858	11.878	918.58	18.345
	0.5	0.5	0.9
0.94719	11.625	947.19	18.959
	0.1	0.1	0.2
0.97402	12.269	974.02	19.434
	0.0	0.0	0.0
1.00000	12.890	1000.00	19.983
	0.0	0.0	0.1
1.02667	12.939	1026.67	20.488
	0.2	-0.1	0.0
1.05575	13.292	1055.75	21.005
	0.2	0.0	0.1
1.08746	13.691	1087.46	21.598
	-0.1	0.1	0.1
1.20437	16.206	1204.37	25.926
	>18.6	>18.6	>18.6
1.68173	23.891	1681.73	37.545
	>40.5	>40.5	>40.5
3.05385	36.445	3053.85	60.929
	>60.0	>60.0	>60.0
5.39185	67.885	5391.85	107.885
	>70.0	>70.0	>70.0

Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd.  
No. 37 Xingyuan Road, Xixi Town, Ningbo District, Hangzhou City, Zhejiang Province, China 311302  
Tel: +86 (0)571 82021091 Email: aihua@aihua.com

Page 5 of 6



Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd.

## 3) Linear operation range of Filter

Frequency (Hz)	Linear operation range upper boundary to lower boundary		40dB below boundary of linear operation range to lower boundary		Linear operation (dB)
	Linear Error / dB	Maximum permissible error/dB	Linear Error / dB	Maximum permissible error / dB	
31.5	0.0	0.0	0.0	0.0	>60 dB
1K	0.0	0.0	0.0	0.0	>60 dB
10K	0.2	0.2	0.2	0.2	>60 dB

## 4) Sum of output signal: tolerance for Class 1 (1.5%±0.5dB)

Frequency / Hz	ΔA-1	ΔA	ΔA+1	ΔP
16	31.4	0.2	14.2	-0.03
1K	3.1	2.8	37.3	0.08
16K	31.6	0.3	15.3	-0.16

## 13. Data logging function: pass

## 14. SD card & wave recording function: pass

## Environment conditions:

Air temperature: -20...70 °C  
Relative humidity: 5...95 %  
Static pressure: 102.2 kPa

## References:

IEC 61672-3 Sound Level Meters - Part 3: Periodic tests  
IEC 61260-3 Octave-band and fractional-octave-band filters - Part 3: Periodic tests

Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd.  
No. 37 Xingyuan Road, Xixi Town, Ningbo District, Hangzhou City, Zhejiang Province, China 311302  
Tel: +86 (0)571 82021091 Email: aihua@aihua.com

Page 6 of 6

FMU-TW-TR-0168-01 Page 21 of 64 Software Interface Test Report for TradeMark =  
Noise and Vibration Test Report

Aihua Instrument

FMU-TW-TR-0168-01 Page 22 of 64 Software Interface Test Report for TradeMark =  
Noise and Vibration Test Report

Aihua Instrument

**Certificate**

This is to certify the authorization of extended software in  
AWA6228 Sound Level Meter  
Instrument No. 00322132  
Serial No. 00322132  
Authorized Software:  
Integral (000000)  
1/3 OCT Analyzer (000000)  
Data Log (000000)

Please keep the certificate well because it's the necessary proof  
of after sale service, technique backup and upgrade service

Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd  
2020/12/14

**Certificate**

Type AWA6228

Name of Product Sound Level Meter

Serial Number 00322132

Date 2020-12-08

Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd

FMU-TW-TR-0168-01 Page 23 of 64 Software Interface Test Report for TradeMark =  
Noise and Vibration Test Report

Aihua Instrument

FMU-TW-TR-0168-01 Page 24 of 64 Software Interface Test Report for TradeMark =  
Noise and Vibration Test Report

Aihua Instrument





Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd.

# CERTIFICATE OF CALIBRATION

NO. 20201210002

Name of Product: Sound Level Meter  
Model: AWA 6228+  
Manufacturer: Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd.  
Serial Number: 00323118  
Specification: Class 1  
Conclusion: Pass  
Date of calibration: 2020-11-23  
Due Date: 2021-11-22

Technology for: Hang Zheng  
Reviewed by: Yang Li  
Calibrated by: Yanpu Zhao

- This report certifies that all reference equipment used in the test is traceable with the Internal ISO9001 production control system.
- The certificate is produced with standard equipment & procedures which permit comparison of quality assurance verification of all data supplied herein.
- The certificate of calibration shall not be reproduced except in full, without written permission from Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd.

Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd.  
No. 17, Xingyuan Road, Xixi Town, Yuhang District, Hangzhou City, Zhejiang Province, China 311122  
Tel: +86 (0)571 85020001 85020002 85020003  
http://www.aihuainstrument.com

Fig. 1-1-1

EMD-TW-TR-0165-01

Page 27 of 54

Subject: Interface Test Report for "Network Noise and Vibration Test Report"

Attachment 2



Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd.

	9.5 dB (A)	13.9 dB (C)	18.9 dB (Z)
7. FAS Weighting			
Rate of the F weighting decrease (dB/s)			34.8
Rate of the S weighting decrease (dB/s)			4.3
Deviation of FAS			0.0

8. Level Linearity (A-weighting at frequency 1 kHz)  
(Total measuring range: 20 dBS - 142 dBS, frequency 1 kHz)  
Reference level range (frequency 1 kHz)

Signal	25.0	34.0	44.0	54.0	64.0	74.0	84.0	94.0	104.0	114.0	124.0	134.0	140.0
Indicating value (dB(A))	25.0	33.9	44.0	54.0	64.0	74.0	84.0	94.0	104.0	113.9	123.9	133.9	135.9
Full scale deviation (dB)	-0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1

Signal	25.0	34.0	44.0	54.0	64.0	74.0	84.0	94.0	104.0	114.0	124.0	134.0	140.0
Indicating value (dB(A))	25.0	33.9	44.0	54.0	64.0	74.0	84.0	94.0	104.0	113.9	123.9	133.9	135.9
Full scale deviation (dB)	-0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1

Max error at 100-150dB interval: -0.2 dB

9. Tone burst response (A Weighting)

Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd.  
No. 17, Xingyuan Road, Xixi Town, Yuhang District, Hangzhou City, Zhejiang Province, China 311122  
Tel: +86 (0)571 85020001 85020002 85020003  
http://www.aihuainstrument.com

Fig. 1-1-2

EMD-TW-TR-0165-01

Page 27 of 54

Subject: Interface Test Report for "Network Noise and Vibration Test Report"

Attachment 2



Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd.

- Preliminary inspection: OK
- Type & serial No. of Microphone: 20VA14475-01048
- Adjustments to indicated sound levels:  
Type of Calibrator: B&K 4231  
Sound Pressure Level: 94.0 dB  
Equivalent Free-field Sound Level (reference environment conditions): 93.8 dB
- Measuring up limit: 142 dBS
- Frequency weighting (Acoustic signal tests for Z weighting, other electric signal tests)

Nominal frequency	Frequency weighting / dB			Nominal frequency	Frequency weighting / dB		
	A	C	Z		A	C	Z
10	-0.2	-14.7	0.4	500	-3.3	0.0	0.0
125	-0.3	-11.8	0.2	630	-4.9	0.0	0.4
16	-0.7	-8.6	0.1	800	-6.8	0.0	0.8
20	-0.8	-8.3	0.2	1000	0.0	0.0	0.2
25	-0.8	-8.5	0.2	1250	0.8	0.0	0.4
31.5	-0.7	-8.1	0.3	1600	1.0	-0.1	-0.1
40	-0.4	-7.1	0.0	2000	1.2	-0.2	0.4
50	-0.4	-6.3	-0.1	2500	1.3	-0.3	0.7
63	-0.3	-5.8	-0.3	3150	1.2	-0.5	0.4
80	-0.2	-5.5	-0.2	4000	1.0	-0.8	0.2
100	-0.2	-5.3	-0.2	5000	0.9	-1.2	-0.5
125	-0.2	-5.2	-0.3	6300	-0.1	-1.9	0.1
160	-0.3	-5.1	-0.3	8000	-1.1	-3.0	-1.0
200	-0.3	0.0	-0.3	10000	-2.4	-4.2	-0.6
250	-0.3	0.0	-0.4	12500	-4.2	-6.1	-1.0
315	-0.3	0.0	-0.3	16000	-6.8	-8.8	-1.3
400	-0.3	0.0	-0.4	20000	-8.4	-11.3	-1.2

- Self-generated noise  
Microphone installed: 17.5 dBS  
Microphone replaced by electrical input signal device

Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd.  
No. 17, Xingyuan Road, Xixi Town, Yuhang District, Hangzhou City, Zhejiang Province, China 311122  
Tel: +86 (0)571 85020001 85020002 85020003  
http://www.aihuainstrument.com

Fig. 1-1-3

EMD-TW-TR-0165-01

Page 26 of 54

Subject: Interface Test Report for "Network Noise and Vibration Test Report"

Attachment 2



Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd.

Single Toneburst duration / ms	Toneburst response / dB			
	Linear-Ls	Linear-Ls	Linear-Ls	Linear-Ls
500	-0.1	-4.0	-3.0	-7.0
200	-1.0	-7.4	-6.9	-7.0
10	-11.1	-20.0	-20.0	-7.0
1	-18.0	-27.0	-27.0	-7.1
0.25	-27.1	7	-26.1	-7.1

10. Overload indication: Pass

11. C-weighting peak sound level

Number of cycles in test signal	Nominal frequency of test signal / Hz	C-weighting peak sound level / dB		Tolerance limits, class 1 / dB
		Reference level	Reference difference	
one	31.5	3.8	2.5	±2.0
ten	315	3.8	3.3	±1.0
one	3150	3.3	3.4	±1.0
Positive half cycle	500	2.2	2.4	±1.0
Negative half cycle	500	2.2	2.4	±1.0

12.1/3 Octave filter

1) Flat frequency response of Filter

Frequency / Hz	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125
Relative attenuation / dB	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Frequency / Hz	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600
Relative attenuation / dB	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.1	-0.1
Frequency / Hz	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000
Relative attenuation / dB	-0.1	-0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1

Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd.  
No. 17, Xingyuan Road, Xixi Town, Yuhang District, Hangzhou City, Zhejiang Province, China 311122  
Tel: +86 (0)571 85020001 85020002 85020003  
http://www.aihuainstrument.com

Fig. 1-1-4

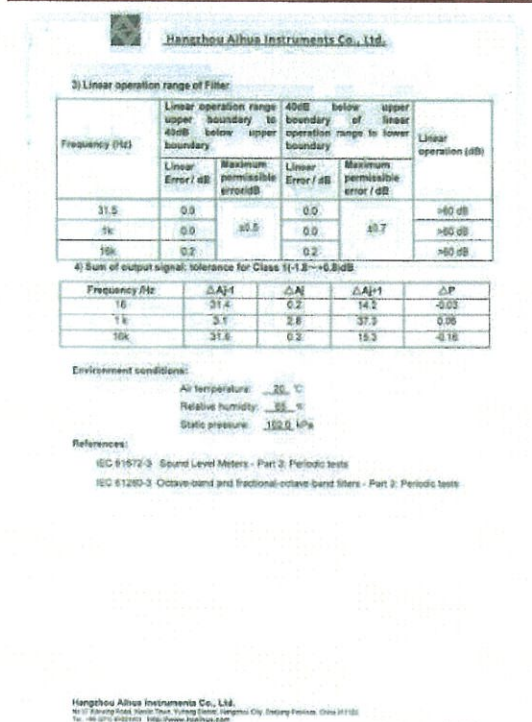
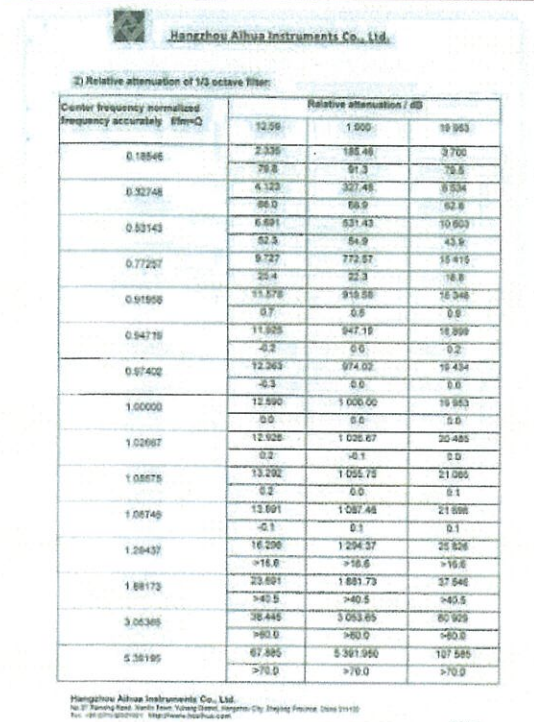
EMD-TW-TR-0165-01

Page 26 of 54

Subject: Interface Test Report for "Network Noise and Vibration Test Report"

Attachment 2





科技创造品牌  
服务赢得信赖

TENLEE

产品合格证

Qualification Certificate

Contact Us  
Tenlee Electric Group  
Add: Tenlee High-Tech Industrial Zone, North  
Daxiang, Yueqing, Zhejiang, P.R. China  
Email: sales@tenlee.com  
Tel: +86-15888770427

Tenlee Electric Group

Columbia Research Laboratories, Inc.

1325 MacArthur Blvd., Wheeling, IL 60090-1000 Tel: 815-875-0407 Fax: 815-875-0401 Email: sales@clresearch.com

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

CUSTOMER: HANGZHOU ELECTRONICS CO., LTD.  
No. 17 Fanning Road, Xixia Town, Yuyao District, Ningbo City, Zhejiang Province, China 315310

PURCHASER ORDER NUMBER: 48-20090000  
INVOICE NUMBER: 48-20090000

EXTENT OF: 48-20090000  
Part and Number: 48-20090000

EXTENT OF: 48-20090000  
Part and Number: 48-20090000

THIS IS TO CERTIFY THAT THE ABOVE PARTS AND MATERIALS PROVIDED UNDER THE ABOVE PURCHASER'S ORDER CONFORM TO THE SPECIFICATIONS AND REQUIREMENTS. THE EQUIPMENT USED IN CALIBRATION OF THE ITEMS LISTED ON THIS ORDER ARE TRACEABLE TO (NIST), NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY. COLUMBIA RESEARCH LABORATORIES, INC. IS A COMPANY OF VITA 901-900-4542, A 501(c)(3) AND 501(c)(29) ORGANIZATION. CERTIFICATE OF COMPLIANCE AND ON FILE AT COLUMBIA SUBJECT TO CUSTOMER INSPECTION.

DATE: 03/04/2010 BY: John Hedges, Quality Control Manager

12/2009 Page 1/1





**Columbia Research Laboratories, Inc.**

### FORCE BALANCE ACCELEROMETER CALIBRATION DATA

MODEL NUMBER	SA-871MC
SERIAL NUMBER	422
RANK	4A30
SUPPLY VOLTAGE	+5VDC
OUTPUT VOLTAGE	4-3.50V
OUTPUT LOAD	10K
SCALE FACTOR	15.0009
SCALE FACTOR TEMP. COEF.	NA
ZERO BIAS	0.05V
ZERO BIAS TEMP. COEF.	NA
CASE ALIGNMENT	0.13°
NATURAL FREQUENCY	NA
DAMPING	NA
CUSTOMER	RESOLUTION ENGINEERING
CUSTOMER P.O.	DF-2190262
TEST DATE	3-23-2016

**CAUTION:** Use accepted soldering procedures when installing electrical wires to terminations, such as not to short terminals to case ground with excessive solder. Failure to do so could damage unit and void warranty.

1990-1992 1993-1994

*Columbia Research Laboratories, Inc.*

FORCE BALANCE ACCELEROMETER  
CALIBRATION DATA

MODEL NUMBER	SA-107 UNC
SERIAL NUMBER	424
RANGE	±0.50
SUPPLY VOLTAGE	±0.15VDC
OUTPUT VOLTAGE	±0.500V
OUTPUT LOAD	100K
SCALE FACTOR	15.007V/g
SCALE FACTOR TEMP. COEF.	N/A
ZERO BIAS	0.06 V
ZERO BIAS TEMP. COEF.	N/A
CASE ALIGNMENT	120"
NATURAL FREQUENCY	N/A
DAMPING	N/A
CUSTOMER	RESOLUTION ENGINEERING
CUSTOMER P.O.	06-255907002
TEST DATE	3-23-2016

**CAUTION:** Use accepted soldering procedures when installing electrical wires to terminations, such as not to short terminals to case ground with excessive solder. Failure to do so could damage unit and void warranty.

doi:10.1371/journal.pone.0142422.g002

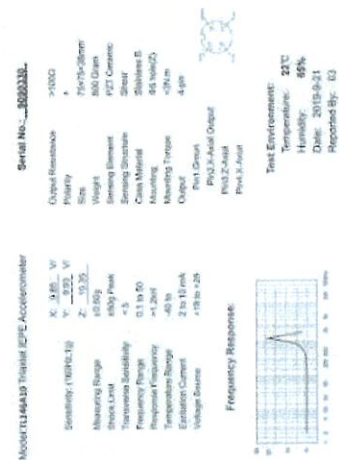
*Columbia Research Laboratories, Inc.*

### FORCE BALANCE ACCELEROMETER CALIBRATION DATA

MODEL NUMBER	SA-101 LNC
SERIAL NUMBER	423
RANGE	±0.50
SUPPLY VOLTAGE	±0.1VDC
OUTPUT VOLTAGE	±0.7500V
OUTPUT LOAD	100K
SCALE FACTOR	15.00643
SCALE FACTOR TEMP. COEFF.	NA
ZERO BIAS	0.0048
ZERO BIAS TEMP. COEFF.	NA
CASE ALIGNMENT	1.135°
NATURAL FREQUENCY	N/A
DAMPING	NA
CUSTOMER	RESOLUTION ENGINEERING
CUSTOMER P. O.	OF 2550292
TEST DATE	3-23-2016

**CAUTION:** Use accepted soldering procedures when installing electrical wires to terminations, such as not to short terminals to case ground with excessive solder. Failure to do so could damage unit and void warranty.

04/2002 - June 2004





VM-56 1/4  
34390095

# TEST REPORT For TRI-AXIAL GROUNDORNE VIBRATION METER

Model: **VM-56**  
Serial No.: **34390095**

Condition: Temperature **22 °C**

Humidity **45 %RH**

Date: **October 19, 2020**

Signature: 

 **RIION CO., LTD.**  
3-20-41 Higashi-Shinjuku, Bunkyo-ku, Tokyo 163-8533, Japan

## 1. Frequency characteristics Range: 1 m/s<sup>2</sup> Input signal level: 60.0 mVrms

2) Acc characteristics  
Lower limit: 0.5 Hz, Upper limit: Sensor dependent

Frequency (Hz)	Xch	Ych	Zch	Reference value	Tolerance (m/s <sup>2</sup> )
0.50	0.04435	0.04435	0.04435	0.04119	0.79072~6.80166
0.70	0.06700	0.06700	0.06700	0.06595	0.04027~6.94072
1.00	Ref.	Ref.	Ref.	0.09900	—
20.0	0.00100	0.00100	0.00100	0.00068	0.76079~1.02032
100.0	0.00050	0.00050	0.00050	0.00036	0.93107~1.05444

3) PPV characteristics  
Lower limit: 1 Hz, Upper limit: 100 Hz

Frequency (Hz)	Xch	Ych	Zch	Reference value	Tolerance (mm/s)
0.50	164.74	164.76	164.73	164.68	154.26~171.90
1.00	165.93	165.97	165.95	165.78	160.81~170.71
15.83	Ref.	Ref.	Ref.	14.26	—
79.43	2.65	2.65	2.65	2.63	2.56~2.70
199.3	0.40	0.40	0.40	0.41	0.39~0.43

4) KBT characteristics  
Lower limit: 1 Hz, Upper limit: 80 Hz

Frequency (Hz)	Xch	Ych	Zch	Reference value	Tolerance (mm/s)
0.50	13.86	13.86	13.86	14.46	13.62~15.35
1.00	20.96	20.96	20.96	21.42	20.48~22.36
15.83	Ref.	Ref.	Ref.	9.45	—
63.10	2.34	2.34	2.34	2.35	2.28~2.43
199.3	0.35	0.35	0.35	0.37	0.31~0.39

 **RIION**

1901

FYD-TW-TR-0165-01 Page 37 of 54 Site/Type: Interface Test Report for Truckbed - No. 6 and Vibration Test Report

FYD-TW-TR-0165-01 Page 38 of 54 Site/Type: Interface Test Report for Truckbed - No. 6 and Vibration Test Report

VM-56 3/4  
34390095

## 4) Xch/Ych/Zch characteristics Lower limit: 1 Hz, Upper limit: 80 Hz

Frequency (Hz)	Xch	Ych	Zch	Reference value	Tolerance (mm/s)
0.70	22.96	22.96	22.96	22.75	20.59~25.87
1.00	31.27	31.27	31.27	32.73	29.46~36.00
15.83	Ref.	Ref.	Ref.	9.66	—
79.43	1.81	1.81	1.81	1.86	1.68~2.00
199.3	1.02	1.02	1.02	1.13	0.91~1.15

## 7) Acc amplitude frequency Input signal frequency: 15.83 Hz Lower limit: 1 Hz, Upper limit: 80 Hz

Input Signal (mVrms)	Xch	Ych	Zch	Reference value	Tolerance (m/s <sup>2</sup> )
189.74	0.14863	0.14859	0.14860	0.16226	0.15743~0.17201
60.00	Ref.	Ref.	Ref.	1.00000	—
0.06	0.00102	0.00102	0.00102	0.00100	0.00096~0.00104
0.02	0.00032	0.00032	0.00032	0.00030	0.00026~0.00034

## 2.2) Range: 16 m/s<sup>2</sup>

Input Signal (mVrms)	Xch	Ych	Zch	Reference value	Tolerance (m/s <sup>2</sup> )
1997.37	0.148903	0.148900	0.148900	0.162226	0.157251~0.17201
600.00	Ref.	Ref.	Ref.	1.00000	—
0.06	0.00102	0.00102	0.00102	0.00100	0.00096~0.00104
0.02	0.00032	0.00032	0.00032	0.00030	0.00026~0.00034

 **RIION**

1901

FYD-TW-TR-0165-01 Page 39 of 54 Site/Type: Interface Test Report for Truckbed - No. 6 and Vibration Test Report

FYD-TW-TR-0165-01 Page 40 of 54 Site/Type: Interface Test Report for Truckbed - No. 6 and Vibration Test Report

VM-56 3/4  
34390095

## 5) AC output test (Acc characteristics) Range: 1 m/s<sup>2</sup> Input signal level: 60.0 mVrms Lower limit: 0.5 Hz, Upper limit: Sensor dependent

Frequency (Hz)	Xch	Ych	Zch	Reference value	Tolerance (mVrms)
0.50	044.7	044.7	044.5	042.6	781.6~982.4
1.00	064.8	064.7	064.5	064.7	951.6~1034.4
15.83	Ref.	Ref.	Ref.	1000.0	—
20.0	091.8	091.8	091.8	096.7	656.9~1036.5
100.0	064.9	064.8	064.5	064.8	622.2~1064.4

## 6) Range control accuracy Input signal frequency: 15.83 Hz, Input signal level: 60.0 mVrms Lower limit: 1 Hz, Upper limit: 80 Hz

Range (m/s <sup>2</sup> )	Xch	Ych	Zch	Reference value	Tolerance (%)
1	Ref.	Ref.	Ref.	1.0000	—
10	0.9999	0.9999	0.9999	1.0000	—
Difference	-0.01	-0.01	-0.01	—	± 2

## 7) Calibration signal Frequency: 15.83 Hz ± 2 % AC output: 1.00 V ± 2 %

## 8) Compensation

## 9) Display (OVER/UNDER)

## 10) Current consumption

In Eco setting (at back-light off): 17.75mA

## 11) Instrument series (Range: 1 m/s<sup>2</sup>, Lower limit: 1 Hz, Upper limit: 80 Hz) Vibration acceleration: 0.0001 m/s<sup>2</sup> or less PPV: 0.01 mm/s or less

## 12) UNB/R5-212C

 **RIION**

1901



VNA-55 414  
34200005

#### Applicable standards

ISO 8041:2000  
ISO 8041-1:2007  
DIN 45699-1:2006-09 35 Frequency, adaptable Measurement range  
SBR Meeten en berekenen van u/factor  
Deel A: Schade aan gebouwen 2010  
Deel B: Hinder voor personen 2012  
CT-waiking  
Chinese RoHS  
WEEE Directive



1901

Genotype (P <sub>1</sub> × C <sub>2</sub> ) (Parental Genotype) with 10% a-b-allele													Droptail Genotype for Number of Individual		Sex																			
Genotype (P <sub>1</sub> × C <sub>2</sub> ) (Parental Genotype)	Parent 1	Parent 2	Parent 3	Parent 4	Parent 5	Parent 6	Parent 7	Parent 8	Parent 9	Parent 10	Parent 11	Parent 12	Parent 13	Parent 14	Parent 15	Parent 16	Parent 17	Parent 18	Parent 19	Parent 20	Parent 21	Parent 22	Parent 23	Parent 24	Parent 25	Parent 26	Parent 27	Parent 28	Parent 29	Parent 30	Parent 31	Parent 32		
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
32	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Run No.	Time	Sampled Volume (mL) (a)	Sampled Volume (mL) (b)	Concentration (mg/L) (c)	Concentration (mg/L) (d)
1	15	10	10	10	10
2	30	20	20	20	20
3	45	30	30	30	30
4	60	40	40	40	40
5	75	50	50	50	50
6	90	60	60	60	60
7	105	70	70	70	70
8	120	80	80	80	80
9	135	90	90	90	90
10	150	100	100	100	100
11	165	110	110	110	110
12	180	120	120	120	120
13	195	130	130	130	130
14	210	140	140	140	140
15	225	150	150	150	150
16	240	160	160	160	160
17	255	170	170	170	170
18	270	180	180	180	180
19	285	190	190	190	190
20	300	200	200	200	200
21	315	210	210	210	210
22	330	220	220	220	220
23	345	230	230	230	230
24	360	240	240	240	240
25	375	250	250	250	250
26	390	260	260	260	260
27	405	270	270	270	270
28	420	280	280	280	280
29	435	290	290	290	290
30	450	300	300	300	300
31	465	310	310	310	310
32	480	320	320	320	320
33	495	330	330	330	330
34	510	340	340	340	340
35	525	350	350	350	350
36	540	360	360	360	360
37	555	370	370	370	370
38	570	380	380	380	380
39	585	390	390	390	390
40	600	400	400	400	400
41	615	410	410	410	410
42	630	420	420	420	420
43	645	430	430	430	430
44	660	440	440	440	440
45	675	450	450	450	450
46	690	460	460	460	460
47	705	470	470	470	470
48	720	480	480	480	480
49	735	490	490	490	490
50	750	500	500	500	500
51	765	510	510	510	510
52	780	520	520	520	520
53	795	530	530	530	530
54	810	540	540	540	540
55	825	550	550	550	550
56	840	560	560	560	560
57	855	570	570	570	570
58	870	580	580	580	580
59	885	590	590	590	590
60	900	600	600	600	600
61	915	610	610	610	610
62	930	620	620	620	620
63	945	630	630	630	630
64	960	640	640	640	640
65	975	650	650	650	650
66	990	660	660	660	660
67	1005	670	670	670	670
68	1020	680	680	680	680
69	1035	690	690	690	690
70	1050	700	700	700	700
71	1065	710	710	710	710
72	1080	720	720	720	720
73	1095	730	730	730	730
74	1110	740	740	740	740
75	1125	750	750	750	750
76	1140	760	760	760	760
77	1155	770	770	770	770
78	1170	780	780	780	780
79	1185	790	790	790	790
80	1200	800	800	800	800
81	1215	810	810	810	810
82	1230	820	820	820	820
83	1245	830	830	830	830
84	1260	840	840	840	840
85	1275	850	850	850	850
86	1290	860	860	860	860
87	1305	870	870	870	870
88	1320	880	880	880	880
89	1335	890	890	890	890
90	1350	900	900	900	900
91	1365	910	910	910	910
92	1380	920	920	920	920
93	1395	930	930	930	930
94	1410	940	940	940	940
95	1425	950	950	950	950
96	1440	960	960	960	960
97	1455	970	970	970	970
98	1470	980	980	980	980
99	1485	990	990	990	990
100	1500	1000	1000	1000	1000



## APPENDIX B

### GROUNDBORNE NOISE AND VIBRATION MEASUREMENTS RESULTS

[illegible][illegible]



[illegible]

Year	Year to	Number of cases	Number of deaths	Number of cases per 100,000 population	Number of deaths per 100,000 population	Rate of increase (%)
1970	1971	1,000	100	10.0	1.0	10.0
1971	1972	1,100	110	11.0	1.1	11.0
1972	1973	1,200	120	12.0	1.2	12.0
1973	1974	1,300	130	13.0	1.3	13.0
1974	1975	1,400	140	14.0	1.4	14.0
1975	1976	1,500	150	15.0	1.5	15.0
1976	1977	1,600	160	16.0	1.6	16.0
1977	1978	1,700	170	17.0	1.7	17.0
1978	1979	1,800	180	18.0	1.8	18.0
1979	1980	1,900	190	19.0	1.9	19.0
1980	1981	2,000	200	20.0	2.0	20.0
1981	1982	2,100	210	21.0	2.1	21.0
1982	1983	2,200	220	22.0	2.2	22.0
1983	1984	2,300	230	23.0	2.3	23.0
1984	1985	2,400	240	24.0	2.4	24.0
1985	1986	2,500	250	25.0	2.5	25.0
1986	1987	2,600	260	26.0	2.6	26.0
1987	1988	2,700	270	27.0	2.7	27.0
1988	1989	2,800	280	28.0	2.8	28.0
1989	1990	2,900	290	29.0	2.9	29.0
1990	1991	3,000	300	30.0	3.0	30.0
1991	1992	3,100	310	31.0	3.1	31.0
1992	1993	3,200	320	32.0	3.2	32.0
1993	1994	3,300	330	33.0	3.3	33.0
1994	1995	3,400	340	34.0	3.4	34.0
1995	1996	3,500	350	35.0	3.5	35.0
1996	1997	3,600	360	36.0	3.6	36.0
1997	1998	3,700	370	37.0	3.7	37.0
1998	1999	3,800	380	38.0	3.8	38.0
1999	2000	3,900	390	39.0	3.9	39.0
2000	2001	4,000	400	40.0	4.0	40.0
2001	2002	4,100	410	41.0	4.1	41.0
2002	2003	4,200	420	42.0	4.2	42.0
2003	2004	4,300	430	43.0	4.3	43.0
2004	2005	4,400	440	44.0	4.4	44.0
2005	2006	4,500	450	45.0	4.5	45.0
2006	2007	4,600	460	46.0	4.6	46.0
2007	2008	4,700	470	47.0	4.7	47.0
2008	2009	4,800	480	48.0	4.8	48.0
2009	2010	4,900	490	49.0	4.9	49.0
2010	2011	5,000	500	50.0	5.0	50.0
2011	2012	5,100	510	51.0	5.1	51.0
2012	2013	5,200	520	52.0	5.2	52.0
2013	2014	5,300	530	53.0	5.3	53.0
2014	2015	5,400	540	54.0	5.4	54.0
2015	2016	5,500	550	55.0	5.5	55.0
2016	2017	5,600	560	56.0	5.6	56.0
2017	2018	5,700	570	57.0	5.7	57.0
2018	2019	5,800	580	58.0	5.8	58.0
2019	2020	5,900	590	59.0	5.9	59.0
2020	2021	6,000	600	60.0	6.0	60.0
2021	2022	6,100	610	61.0	6.1	61.0
2022	2023	6,200	620	62.0	6.2	62.0

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

Year	Population (thousands)	Population (millions)	Population (billions)
1950	1.5	1.5	1.5
1960	2.0	2.0	2.0
1970	2.5	2.5	2.5
1980	3.0	3.0	3.0
1990	3.5	3.5	3.5
2000	4.0	4.0	4.0
2010	4.5	4.5	4.5
2020	5.0	5.0	5.0
2030	5.5	5.5	5.5
2040	6.0	6.0	6.0
2050	6.5	6.5	6.5
2060	7.0	7.0	7.0
2070	7.5	7.5	7.5
2080	8.0	8.0	8.0
2090	8.5	8.5	8.5
2100	9.0	9.0	9.0



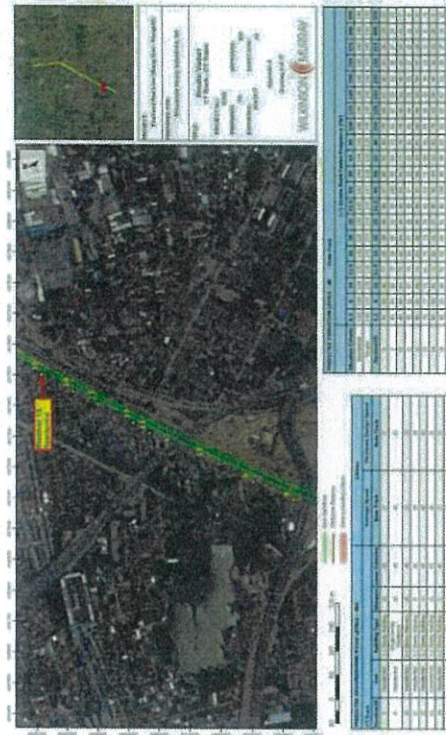






## APPENDIX C

### RECEIVERS LOCATION VIADUCT







EMG-TW-TR-0165-01  
Attachment 2

page 57 of 64

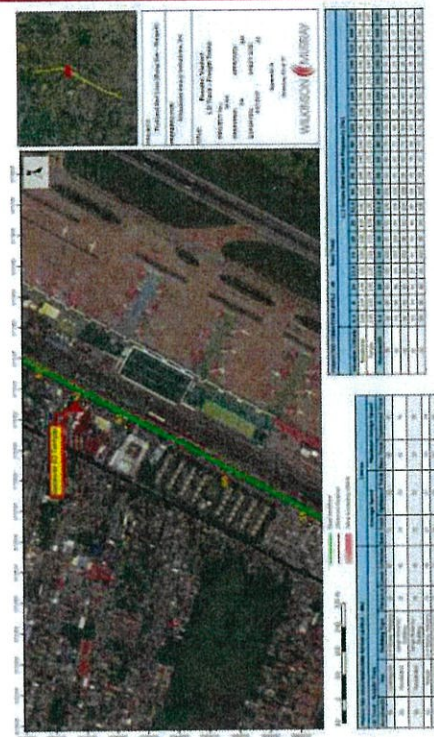
Skid-steer Interface Test Report for Truckwork -  
Noise and Vibration Test  
Test Report



EMG-TW-TR-0165-01  
Attachment 2

page 58 of 64

Skid-steer Interface Test Report for Truckwork -  
Noise and Vibration Test  
Test Report



EMG-TW-TR-0165-01  
Attachment 2

page 59 of 64

Skid-steer Interface Test Report for Truckwork -  
Noise and Vibration Test  
Test Report

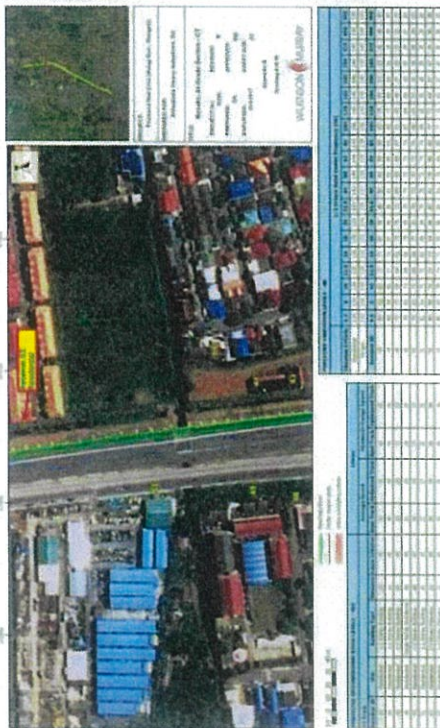
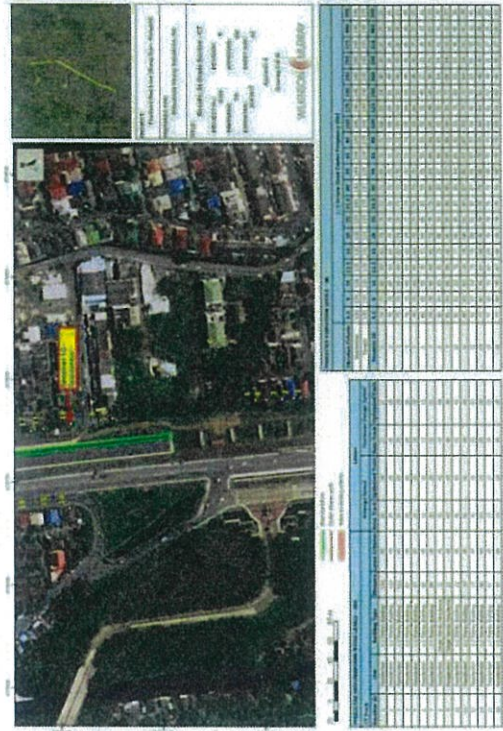
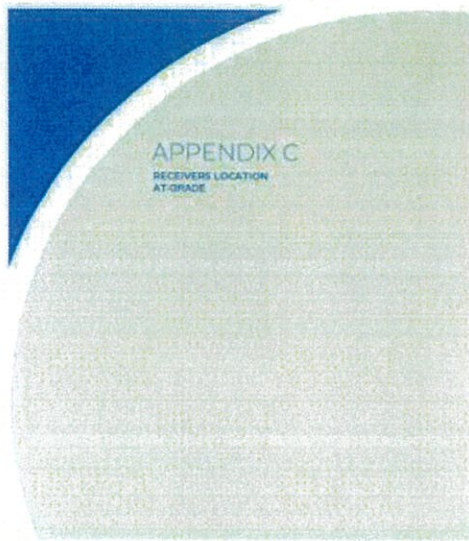


EMG-TW-TR-0165-01  
Attachment 2

page 60 of 64

Skid-steer Interface Test Report for Truckwork -  
Noise and Vibration Test  
Test Report








**Attachment 3 Test Record**[illegible]

Department of Psychology, University of York, York, UK  
 Department of Psychology, University of York, York, UK

10

NO-CM-TR-800-06



**NHS.uk**  
NHS.uk is a service of the NHS

**Self-referral form**

**Self-referral form**

**Section 1: Patient Information**

Name: Mr. John Smith Date of Birth: 15/03/1975

Address: 123 High Street, London, E1 1AA

GP: Dr. J. Brown Tel: 020 7123 4567

Referral Reason: Long standing asthma, not controlled on current treatment

**Section 2: Referral Details**

Referral Type: Self-referral

Referral Date: 10/10/2023

Referral From: GP

Referral To: Respiratory Medicine

Referral Notes: Long standing asthma, not controlled on current treatment. Request for review and possible medication adjustment.

**Section 3: Referral Outcome**

Referral Status: Accepted

Referral Date: 10/10/2023

Referral From: GP

Referral To: Respiratory Medicine

Referral Notes: Long standing asthma, not controlled on current treatment. Request for review and possible medication adjustment.

**Section 4: Referral Outcome**

Referral Status: Accepted

Referral Date: 10/10/2023

Referral From: GP

Referral To: Respiratory Medicine

Referral Notes: Long standing asthma, not controlled on current treatment. Request for review and possible medication adjustment.

**Section 5: Referral Outcome**

Referral Status: Accepted

Referral Date: 10/10/2023

Referral From: GP

Referral To: Respiratory Medicine

Referral Notes: Long standing asthma, not controlled on current treatment. Request for review and possible medication adjustment.

**Section 6: Referral Outcome**

Referral Status: Accepted

Referral Date: 10/10/2023

Referral From: GP

Referral To: Respiratory Medicine

Referral Notes: Long standing asthma, not controlled on current treatment. Request for review and possible medication adjustment.

**Section 7: Referral Outcome**

Referral Status: Accepted

Referral Date: 10/10/2023

Referral From: GP

Referral To: Respiratory Medicine

Referral Notes: Long standing asthma, not controlled on current treatment. Request for review and possible medication adjustment.

**Section 8: Referral Outcome**

Referral Status: Accepted

Referral Date: 10/10/2023

Referral From: GP

Referral To: Respiratory Medicine

Referral Notes: Long standing asthma, not controlled on current treatment. Request for review and possible medication adjustment.

**Section 9: Referral Outcome**

Referral Status: Accepted

Referral Date: 10/10/2023

Referral From: GP

Referral To: Respiratory Medicine

Referral Notes: Long standing asthma, not controlled on current treatment. Request for review and possible medication adjustment.

**Section 10: Referral Outcome**

Referral Status: Accepted

Referral Date: 10/10/2023

Referral From: GP

Referral To: Respiratory Medicine

Referral Notes: Long standing asthma, not controlled on current treatment. Request for review and possible medication adjustment.

Editorial Board: The President, the President-elect, and the Vice President.

Page 2 of 2

0-9

[illegible]

Category	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 6	Year 7	Year 8	Year 9	Year 10	Year 11	Year 12	Year 13	Year 14	Year 15	Year 16	Year 17	Year 18	Year 19	Year 20	Year 21	Year 22	Year 23	Year 24	Year 25	Year 26	Year 27	Year 28	Year 29	Year 30	Year 31	Year 32	Year 33	Year 34	Year 35	Year 36	Year 37	Year 38	Year 39	Year 40	Year 41	Year 42	Year 43	Year 44	Year 45	Year 46	Year 47	Year 48	Year 49	Year 50	Year 51	Year 52	Year 53	Year 54	Year 55	Year 56	Year 57	Year 58	Year 59	Year 60	Year 61	Year 62	Year 63	Year 64	Year 65	Year 66	Year 67	Year 68	Year 69	Year 70	Year 71	Year 72	Year 73	Year 74	Year 75	Year 76	Year 77	Year 78	Year 79	Year 80	Year 81	Year 82	Year 83	Year 84	Year 85	Year 86	Year 87	Year 88	Year 89	Year 90	Year 91	Year 92	Year 93	Year 94	Year 95	Year 96	Year 97	Year 98	Year 99	Year 100	Year 101	Year 102	Year 103	Year 104	Year 105	Year 106	Year 107	Year 108	Year 109	Year 110	Year 111	Year 112	Year 113	Year 114	Year 115	Year 116	Year 117	Year 118	Year 119	Year 120	Year 121	Year 122	Year 123	Year 124	Year 125	Year 126	Year 127	Year 128	Year 129	Year 130	Year 131	Year 132	Year 133	Year 134	Year 135	Year 136	Year 137	Year 138	Year 139	Year 140	Year 141	Year 142	Year 143	Year 144	Year 145	Year 146	Year 147	Year 148	Year 149	Year 150	Year 151	Year 152	Year 153	Year 154	Year 155	Year 156	Year 157	Year 158	Year 159	Year 160	Year 161	Year 162	Year 163	Year 164	Year 165	Year 166	Year 167	Year 168	Year 169	Year 170	Year 171	Year 172	Year 173	Year 174	Year 175	Year 176	Year 177	Year 178	Year 179	Year 180	Year 181	Year 182	Year 183	Year 184	Year 185	Year 186	Year 187	Year 188	Year 189	Year 190	Year 191	Year 192	Year 193	Year 194	Year 195	Year 196	Year 197	Year 198	Year 199	Year 200	Year 201	Year 202	Year 203	Year 204	Year 205	Year 206	Year 207	Year 208	Year 209	Year 210	Year 211	Year 212	Year 213	Year 214	Year 215	Year 216	Year 217	Year 218	Year 219	Year 220	Year 221	Year 222	Year 223	Year 224	Year 225	Year 226	Year 227	Year 228	Year 229	Year 230	Year 231	Year 232	Year 233	Year 234	Year 235	Year 236	Year 237	Year 238	Year 239	Year 240	Year 241	Year 242	Year 243	Year 244	Year 245	Year 246	Year 247	Year 248	Year 249	Year 250	Year 251	Year 252	Year 253	Year 254	Year 255	Year 256	Year 257	Year 258	Year 259	Year 260	Year 261	Year 262	Year 263	Year 264	Year 265	Year 266	Year 267	Year 268	Year 269	Year 270	Year 271	Year 272	Year 273	Year 274	Year 275	Year 276	Year 277	Year 278	Year 279	Year 280	Year 281	Year 282	Year 283	Year 284	Year 285	Year 286	Year 287	Year 288	Year 289	Year 290	Year 291	Year 292	Year 293	Year 294	Year 295	Year 296	Year 297	Year 298	Year 299	Year 300	Year 301	Year 302	Year 303	Year 304	Year 305	Year 306	Year 307	Year 308	Year 309	Year 310	Year 311	Year 312	Year 313	Year 314	Year 315	Year 316	Year 317	Year 318	Year 319	Year 320	Year 321	Year 322	Year 323	Year 324	Year 325	Year 326	Year 327	Year 328	Year 329	Year 330	Year 331	Year 332	Year 333	Year 334	Year 335	Year 336	Year 337	Year 338	Year 339	Year 340	Year 341	Year 342	Year 343	Year 344	Year 345	Year 346	Year 347	Year 348	Year 349	Year 350	Year 351	Year 352	Year 353	Year 354	Year 355	Year 356	Year 357	Year 358	Year 359	Year 360	Year 361	Year 362	Year 363	Year 364	Year 365	Year 366	Year 367	Year 368	Year 369	Year 370	Year 371	Year 372	Year 373	Year 374	Year 375	Year 376	Year 377	Year 378	Year 379	Year 380	Year 381	Year 382	Year 383	Year 384	Year 385	Year 386	Year 387	Year 388	Year 389	Year 390	Year 391	Year 392	Year 393	Year 394	Year 395	Year 396	Year 397	Year 398	Year 399	Year 400	Year 401	Year 402	Year 403	Year 404	Year 405	Year 406	Year 407	Year 408	Year 409	Year 410	Year 411	Year 412	Year 413	Year 414	Year 415	Year 416	Year 417	Year 418	Year 41
----------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	---------

### Appendix B.1







EMD-TW-TR-0168-01  
Page 5 of 13  
Subject: Interface Test Report for "Indoor Noise and Vibration Test - Test Report Item"

Approved: [Signature]  
Date: 2014/05/20  
Test Date: 2014/05/20

Test Item: Noise and Vibration Test - Test Report Item

Test Method: Noise and Vibration Test - Test Report Item

Test Result: Noise and Vibration Test - Test Report Item

Test Conclusion: Noise and Vibration Test - Test Report Item

Test Remarks: Noise and Vibration Test - Test Report Item

EMD-TW-TR-0168-01  
Page 12 of 40  
Subject: Interface Test Report for "Indoor Noise and Vibration Test - Test Report Item"

Approved: [Signature]  
Date: 2014/05/20  
Test Date: 2014/05/20

Test Item: Noise and Vibration Test - Test Report Item

Test Method: Noise and Vibration Test - Test Report Item

Test Result: Noise and Vibration Test - Test Report Item

Test Conclusion: Noise and Vibration Test - Test Report Item

Test Remarks: Noise and Vibration Test - Test Report Item

EMD-TW-TR-0168-01  
Page 11 of 40  
Subject: Interface Test Report for "Indoor Noise and Vibration Test - Test Report Item"

Approved: [Signature]  
Date: 2014/05/20  
Test Date: 2014/05/20

Test Item: Noise and Vibration Test - Test Report Item

Test Method: Noise and Vibration Test - Test Report Item

Test Result: Noise and Vibration Test - Test Report Item

Test Conclusion: Noise and Vibration Test - Test Report Item

Test Remarks: Noise and Vibration Test - Test Report Item

EMD-TW-TR-0168-01  
Page 12 of 40  
Subject: Interface Test Report for "Indoor Noise and Vibration Test - Test Report Item"

Approved: [Signature]  
Date: 2014/05/20  
Test Date: 2014/05/20

Test Item: Noise and Vibration Test - Test Report Item

Test Method: Noise and Vibration Test - Test Report Item

Test Result: Noise and Vibration Test - Test Report Item

Test Conclusion: Noise and Vibration Test - Test Report Item

Test Remarks: Noise and Vibration Test - Test Report Item



[illegible][illegible]

**STANDARD** **ASSESSMENT** - Academic Progress

Report Card

Student Name: **STUDENT NAME** Date: **DATE**

Grade: **GRADE** Teacher: **TEACHER**

Parent/Guardian Signature: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

Student Signature: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

Item	Description	Score	Standard Exceeded		Standard Met		Standard Nearly Met		Comments
			Exceeded	Met	Exceeded	Met	Exceeded	Met	
1	Mathematics	85	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Mathematics score is 85. Student is performing well in mathematics.
2	Reading	78	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Reading score is 78. Student is performing well in reading.
3	Writing	72	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Writing score is 72. Student is performing well in writing.
4	Science	68	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Science score is 68. Student is performing well in science.
5	History	65	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Exceeded	Met	History score is 65. Student is performing well in history.
6	Art	60	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Art score is 60. Student is performing well in art.
7	Music	58	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Music score is 58. Student is performing well in music.
8	Physical Education	55	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Physical Education score is 55. Student is performing well in physical education.
9	Health	52	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Health score is 52. Student is performing well in health.
10	Language Arts	50	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Language Arts score is 50. Student is performing well in language arts.
11	Mathematics	48	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Mathematics score is 48. Student is performing well in mathematics.
12	Reading	45	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Reading score is 45. Student is performing well in reading.
13	Writing	42	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Writing score is 42. Student is performing well in writing.
14	Science	40	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Science score is 40. Student is performing well in science.
15	History	38	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Exceeded	Met	History score is 38. Student is performing well in history.
16	Art	35	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Art score is 35. Student is performing well in art.
17	Music	32	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Music score is 32. Student is performing well in music.
18	Physical Education	30	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Physical Education score is 30. Student is performing well in physical education.
19	Health	28	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Health score is 28. Student is performing well in health.
20	Language Arts	25	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Exceeded	Met	Language Arts score is 25. Student is performing well in language arts.

Parent/Guardian Signature: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

Student Signature: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

[illegible]



[illegible][illegible][illegible][illegible]



[illegible][illegible]

ATTACHMENT 4 - <b>INTERVIEW</b> - <b>Suburban Christian</b> 10000 E. 15th Avenue, Suite 100, Denver, CO 80231 www.suburbanchristian.org													
Work Order Number: <b>00000000000000000000</b>													
Task No. N/A	Task Name Assigned	Task Description Assigned to Suburban Christian to allow completion of donor grant requirements for the 401(c)(3) that supports the 501(c)(3) not-for-profit	Assigned Status N/A										
			<table border="1"> <tr> <td>Completed</td> <td>Not Started</td> <td>In Progress</td> <td>On Hold</td> <td>Cancelled</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td></td> </tr> </table>	Completed	Not Started	In Progress	On Hold	Cancelled			✓	✓	
Completed	Not Started	In Progress	On Hold	Cancelled									
		✓	✓										

3. Complete check given our additional assistance status of request(s).

Witnessed by Employer - Employer's Representative		Witnessed by Suburban Christian	
Signature	<i>[Signature]</i>	Signature	<i>[Signature]</i>
Name	Monterius, Gregory	Name	David Brown
Date	8/2/2014	Date	8/1/2014
Org.	CSK	Org.	Suburban Christian

Witnessed by Employer - Employer's Representative		Witnessed by Suburban Christian	
Signature	<i>[Signature]</i>	Signature	<i>[Signature]</i>
Name	David Brown	Name	David Brown
Date		Date	8/1/2014
Org.		Org.	Suburban Christian

Intercepted by: **Intercepted by Suburban Christian - 10000 E. 15th Avenue, Suite 100, Denver, CO 80231**

[illegible]



**HITACHI**  **enterprises** in Sustainable Development  
Sustaining the Planet

Hitachi (Worldwide) Engineering, LTD.

SCRIPT Test for TRW Noise and Vibration Test - Test Record Forms

*The Journal of Management Education*, Vol. 26, No. 8, December 2002  
© 2002 Sage Publications  
10.1177/1053426902238462  
<http://jme.sagepub.com>

[illegible]

First Name: Thomas  
Last Name: Wagner  
Address: 1000 1st St  
City: San Francisco  
State: CA  
Zip: 94103  
Phone: 415-555-1234  
E-mail: tom.wagner@sf.ca

[illegible]

Subjunctive Relative Test From *How the English Language Works and Why*  
Test Procedure: p. 2 of Manual 1994

Page 1 of 33

Received 22 May 2004

**HYUNDAI MOTOR COMPANY** is a South Korea Corporation  
 Hyundai Motor Company (HMC) is a South Korea Corporation  
 Hyundai Motor Company (HMC) is a South Korea Corporation

[illegible]

Subsequent to the 1990s, the United States, Japan and Germany have developed and used their own national standards.

1

**REGISTRATION AND FEE**

EMJ-TW-TR-0163-01

page 25 of 49

Subsystem Injection Test Report for "taskw4-  
Nerve and Vibration, Lab  
"as Facom

А. С. ПЕТУХОВ, 5

Page 26 of 40

Stacy's interface "is typed for Teletype —  
No K and Vibration. Just  
Just Record

**PETACH**  
Energy Market  
**RESEARCH** by Josephine Cunningham  
© Research & Economics Ltd.  
www.petach.co.uk

DATE: 07/11/2008

[illegible]

Supervisor: Stacy J. Williams, Sr. (444-0000)  
 Scheduling Sequence: \_\_\_\_\_  
 Incident Name: Diogenes, Pythia/Pythia  
 APD File # 780-625-10000-1  
 Complaint # \_\_\_\_\_

[illegible]

*Journal of Management Education* 36(7) 809-824

Machine No. 3-1	Measured HV X-Ray Output Center Frequency (all at 30 kV/cm <sup>2</sup> )												Unsharp Critical Focus at 1000000	Check		
	Time 1-1	Time 2-1	Time 3-1	Time 4-1	Time 5-1	Time 6-1	Time 7-1	Time 8-1	Time 9-1	Time 10-1	Time 11-1	Time 12-1				
1	4.1	11.9	40.3	45.2	43.6	44.2	43.8	43.2	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8
2	8.2	13.7	40.8	45.2	43.6	44.2	43.8	43.2	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8
3	12.5	19.4	40.9	45.2	43.6	44.2	43.8	43.2	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8
4	16.8	25.2	41.0	45.2	43.6	44.2	43.8	43.2	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8
5	21.1	31.0	41.1	45.2	43.6	44.2	43.8	43.2	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8
6	25.4	36.8	41.2	45.2	43.6	44.2	43.8	43.2	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8
7	29.7	42.6	41.3	45.2	43.6	44.2	43.8	43.2	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8
8	34.0	48.4	41.4	45.2	43.6	44.2	43.8	43.2	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8
9	38.3	54.2	41.5	45.2	43.6	44.2	43.8	43.2	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8
10	42.6	60.0	41.6	45.2	43.6	44.2	43.8	43.2	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8
11	46.9	65.8	41.7	45.2	43.6	44.2	43.8	43.2	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8
12	51.2	71.6	41.8	45.2	43.6	44.2	43.8	43.2	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8
13	55.5	77.4	41.9	45.2	43.6	44.2	43.8	43.2	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8
14	59.8	83.2	42.0	45.2	43.6	44.2	43.8	43.2	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8
15	64.1	89.0	42.1	45.2	43.6	44.2	43.8	43.2	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8
16	68.4	94.8	42.2	45.2	43.6	44.2	43.8	43.2	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8
17	72.7	100.6	42.3	45.2	43.6	44.2	43.8	43.2	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8
18	77.0	106.4	42.4	45.2	43.6	44.2	43.8	43.2	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8
19	81.3	112.2	42.5	45.2	43.6	44.2	43.8	43.2	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8
20	85.6	118.0	42.6	45.2	43.6	44.2	43.8	43.2	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8
21	89.9	123.8	42.7	45.2	43.6	44.2	43.8	43.2	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8
22	94.2	129.6	42.8	45.2	43.6	44.2	43.8	43.2	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8	43.5	43.8

Attachment 3

page 21 of 43

Schuytse: Interfaced Test Report for "Taskwork"  
Neijde and Viothien 18  
Task Work

ATTACHMENT 3

Page 28 of 40

### Seisystem Interface Test Report for Trunkwork - Noise and Vibration Test Test Report



[illegible][illegible][illegible][illegible]







[illegible][illegible][illegible][illegible]



Attachment 4 Supporting Evidence



Receiver no. 15 (Residential Property)

EMU-TW-16-0108-01

page 1 of 9

Site-specific Interface Test Report on Trackwork –  
Noise and Vibration  
Supporting Evidence

Attachment 4



Receiver no. 21 (Wat Saliwan Nua Temple)



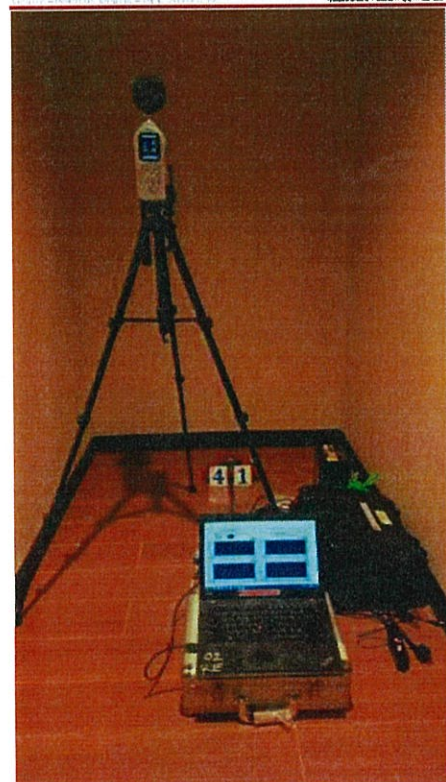
Receiver no. 62 (Wat Don Yaieng – Phra Aramkulang Temple)

EMU-TW-16-0108-01

page 2 of 9

Site-specific Interface Test Report on Trackwork –  
Noise and Vibration  
Supporting Evidence

Attachment 4



Receiver no. 41 (M.Laole L.p.l.)

EMU-TW-16-0108-01

page 3 of 9

Site-specific Interface Test Report on Trackwork –  
Noise and Vibration  
Supporting Evidence

Attachment 4



Receiver no. 47 (Residential Property)

EMU-TW-16-0108-01

page 4 of 9

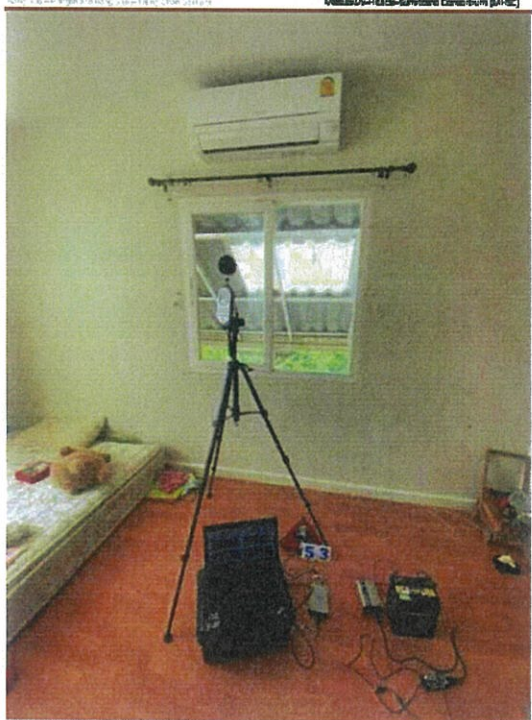
Site-specific Interface Test Report on Trackwork –  
Noise and Vibration  
Supporting Evidence

Attachment 4

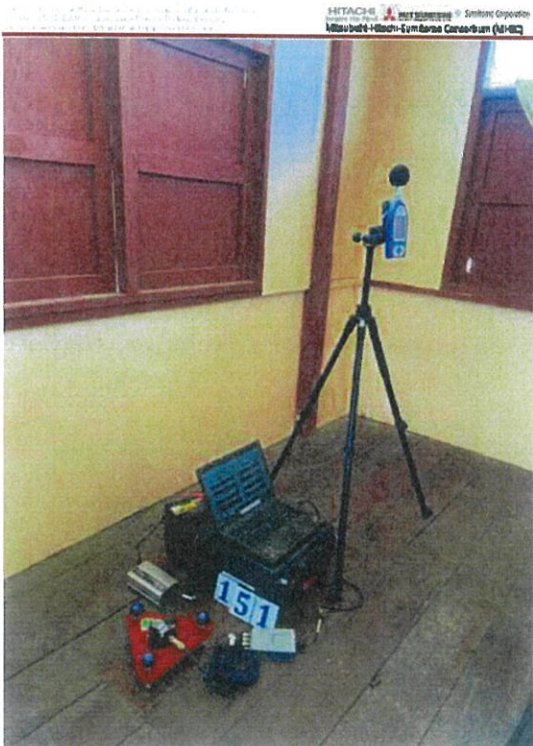




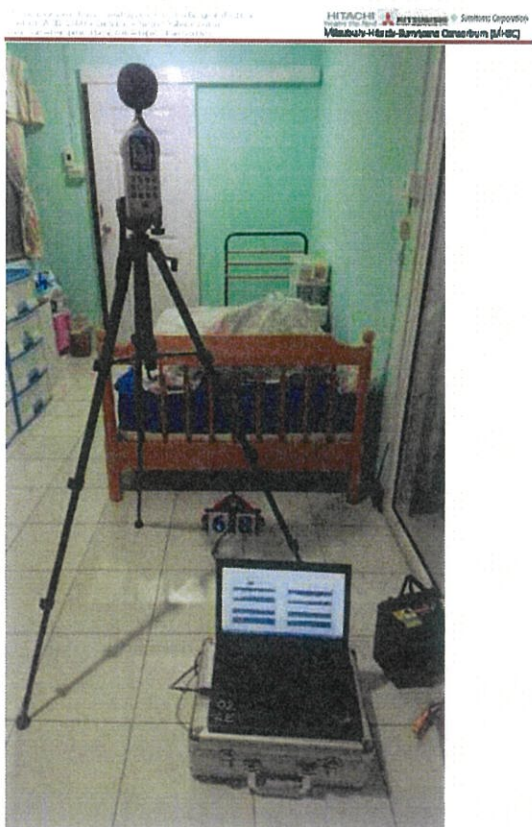
Receiver no. 10 (Residential Property)



Receiver no. 53 (Residential Property)



Receiver no. 151 (Residential Property)



Receiver no. 65 (Residential Property)







	Wiederholungsintervalle (min)	Ergebnisse
1	10 Minuten	100%
2	20 Minuten	100%
3	30 Minuten	100%
4	40 Minuten	100%
5	50 Minuten	100%
6	60 Minuten	100%
7	70 Minuten	100%
8	80 Minuten	100%
9	90 Minuten	100%
10	100 Minuten	100%

4-ITC-VCH Faculty of Science Mathematics Department Mathematical Analysis Course (2022)		4-UTM-VCH Faculty of Science Mathematics Department Mathematical Analysis Course (2022)		4-Surabaya-VCH Surabaya University Mathematics Department Mathematical Analysis Course (2022)	
IPA - All Study Analysis/IV/2022/2021-2022					
1. Introduction This document is a part of the course material for the Mathematical Analysis course. It contains the following information:		2. Course Information The course is taught by the following lecturers:		3. Course Schedule The course is scheduled for the following dates:	
2. Course Information The course is taught by the following lecturers:		3. Course Schedule The course is scheduled for the following dates:		4. Course Materials The course materials are available in the following format:	
3. Course Schedule The course is scheduled for the following dates:		4. Course Materials The course materials are available in the following format:		5. Course Evaluation The course evaluation is conducted in the following manner:	
4. Course Materials The course materials are available in the following format:		5. Course Evaluation The course evaluation is conducted in the following manner:		6. Course Conclusion The course conclusion is as follows:	
5. Course Evaluation The course evaluation is conducted in the following manner:		6. Course Conclusion The course conclusion is as follows:		7. Course Appendix The course appendix contains the following information:	
6. Course Conclusion The course conclusion is as follows:		7. Course Appendix The course appendix contains the following information:		8. Course Bibliography The course bibliography contains the following information:	
7. Course Appendix The course appendix contains the following information:		8. Course Bibliography The course bibliography contains the following information:		9. Course Glossary The course glossary contains the following information:	
8. Course Bibliography The course bibliography contains the following information:		9. Course Glossary The course glossary contains the following information:		10. Course Index The course index contains the following information:	
9. Course Glossary The course glossary contains the following information:		10. Course Index The course index contains the following information:		11. Course Acknowledgment The course acknowledgment contains the following information:	
10. Course Index The course index contains the following information:		11. Course Acknowledgment The course acknowledgment contains the following information:		12. Course Disclaimer The course disclaimer contains the following information:	
11. Course Acknowledgment The course acknowledgment contains the following information:		12. Course Disclaimer The course disclaimer contains the following information:		13. Course Copyright The course copyright contains the following information:	
12. Course Disclaimer The course disclaimer contains the following information:		13. Course Copyright The course copyright contains the following information:		14. Course Privacy Policy The course privacy policy contains the following information:	
13. Course Copyright The course copyright contains the following information:		14. Course Privacy Policy The course privacy policy contains the following information:		15. Course Terms and Conditions The course terms and conditions contain the following information:	
14. Course Privacy Policy The course privacy policy contains the following information:		15. Course Terms and Conditions The course terms and conditions contain the following information:		16. Course Contact Information The course contact information contains the following information:	
15. Course Terms and Conditions The course terms and conditions contain the following information:		16. Course Contact Information The course contact information contains the following information:		17. Course Feedback Form The course feedback form contains the following information:	
16. Course Contact Information The course contact information contains the following information:		17. Course Feedback Form The course feedback form contains the following information:		18. Course Final Exam The course final exam contains the following information:	
17. Course Feedback Form The course feedback form contains the following information:		18. Course Final Exam The course final exam contains the following information:		19. Course Final Report The course final report contains the following information:	
18. Course Final Exam The course final exam contains the following information:		19. Course Final Report The course final report contains the following information:		20. Course Final Grade The course final grade contains the following information:	
19. Course Final Report The course final report contains the following information:		20. Course Final Grade The course final grade contains the following information:		21. Course Final Certificate The course final certificate contains the following information:	
20. Course Final Grade The course final grade contains the following information:		21. Course Final Certificate The course final certificate contains the following information:		22. Course Final Transcript The course final transcript contains the following information:	
21. Course Final Certificate The course final certificate contains the following information:		22. Course Final Transcript The course final transcript contains the following information:		23. Course Final Diploma The course final diploma contains the following information:	
22. Course Final Transcript The course final transcript contains the following information:		23. Course Final Diploma The course final diploma contains the following information:		24. Course Final Degree The course final degree contains the following information:	
23. Course Final Diploma The course final diploma contains the following information:		24. Course Final Degree The course final degree contains the following information:		25. Course Final Title The course final title contains the following information:	
24. Course Final Degree The course final degree contains the following information:		25. Course Final Title The course final title contains the following information:		26. Course Final Name The course final name contains the following information:	
25. Course Final Title The course final title contains the following information:		26. Course Final Name The course final name contains the following information:		27. Course Final Address The course final address contains the following information:	
26. Course Final Name The course final name contains the following information:		27. Course Final Address The course final address contains the following information:		28. Course Final Phone Number The course final phone number contains the following information:	
27. Course Final Address The course final address contains the following information:		28. Course Final Phone Number The course final phone number contains the following information:		29. Course Final Email Address The course final email address contains the following information:	
28. Course Final Phone Number The course final phone number contains the following information:		29. Course Final Email Address The course final email address contains the following information:		30. Course Final Social Media The course final social media contains the following information:	
29. Course Final Email Address The course final email address contains the following information:		30. Course Final Social Media The course final social media contains the following information:		31. Course Final Website The course final website contains the following information:	
30. Course Final Social Media The course final social media contains the following information:		31. Course Final Website The course final website contains the following information:		32. Course Final Blog The course final blog contains the following information:	
31. Course Final Website The course final website contains the following information:		32. Course Final Blog The course final blog contains the following information:		33. Course Final YouTube Channel The course final YouTube channel contains the following information:	
32. Course Final Blog The course final blog contains the following information:		33. Course Final YouTube Channel The course final YouTube channel contains the following information:		34. Course Final Instagram Account The course final Instagram account contains the following information:	
33. Course Final YouTube Channel The course final YouTube channel contains the following information:		34. Course Final Instagram Account The course final Instagram account contains the following information:		35. Course Final Facebook Page The course final Facebook page contains the following information:	
34. Course Final Instagram Account The course final Instagram account contains the following information:		35. Course Final Facebook Page The course final Facebook page contains the following information:		36. Course Final Twitter Account The course final Twitter account contains the following information:	
35. Course Final Facebook Page The course final Facebook page contains the following information:		36. Course Final Twitter Account The course final Twitter account contains the following information:		37. Course Final LinkedIn Profile The course final LinkedIn profile contains the following information:	
36. Course Final Twitter Account The course final Twitter account contains the following information:		37. Course Final LinkedIn Profile The course final LinkedIn profile contains the following information:		38. Course Final GitHub Profile The course final GitHub profile contains the following information:	
37. Course Final LinkedIn Profile The course final LinkedIn profile contains the following information:		38. Course Final GitHub Profile The course final GitHub profile contains the following information:		39. Course Final Medium Profile The course final Medium profile contains the following information:	
38. Course Final GitHub Profile The course final GitHub profile contains the following information:		39. Course Final Medium Profile The course final Medium profile contains the following information:		40. Course Final Dev.to Profile The course final Dev.to profile contains the following information:	
39. Course Final Medium Profile The course final Medium profile contains the following information:		40. Course Final Dev.to Profile The course final Dev.to profile contains the following information:		41. Course Final Dribbble Profile The course final Dribbble profile contains the following information:	
40. Course Final Dev.to Profile The course final Dev.to profile contains the following information:		41. Course Final Dribbble Profile The course final Dribbble profile contains the following information:		42. Course Final Behance Profile The course final Behance profile contains the following information:	
41. Course Final Dribbble Profile The course final Dribbble profile contains the following information:		42. Course Final Behance Profile The course final Behance profile contains the following information:		43. Course Final SoundCloud Profile The course final SoundCloud profile contains the following information:	
42. Course Final Behance Profile The course final Behance profile contains the following information:		43. Course Final SoundCloud Profile The course final SoundCloud profile contains the following information:		44. Course Final Spotify Profile The course final Spotify profile contains the following information:	
43. Course Final SoundCloud Profile The course final SoundCloud profile contains the following information:		44. Course Final Spotify Profile The course final Spotify profile contains the following information:		45. Course Final Apple Music Profile The course final Apple Music profile contains the following information:	
44. Course Final Spotify Profile The course final Spotify profile contains the following information:		45. Course Final Apple Music Profile The course final Apple Music profile contains the following information:		46. Course Final Amazon Music Profile The course final Amazon Music profile contains the following information:	
45. Course Final Apple Music Profile The course final Apple Music profile contains the following information:		46. Course Final Amazon Music Profile The course final Amazon Music profile contains the following information:		47. Course Final Google Play Store Profile The course final Google Play Store profile contains the following information:	
46. Course Final Amazon Music Profile The course final Amazon Music profile contains the following information:		47. Course Final Google Play Store Profile The course final Google Play Store profile contains the following information:		48. Course Final Microsoft Store Profile The course final Microsoft Store profile contains the following information:	
47. Course Final Google Play Store Profile The course final Google Play Store profile contains the following information:		48. Course Final Microsoft Store Profile The course final Microsoft Store profile contains the following information:		49. Course Final Samsung Galaxy Store Profile The course final Samsung Galaxy Store profile contains the following information:	
48. Course Final Microsoft Store Profile The course final Microsoft Store profile contains the following information:		49. Course Final Samsung Galaxy Store Profile The course final Samsung Galaxy Store profile contains the following information:		50. Course Final Huawei AppGallery Profile The course final Huawei AppGallery profile contains the following information:	
49. Course Final Samsung Galaxy Store Profile The course final Samsung Galaxy Store profile contains the following information:		50. Course Final Huawei AppGallery Profile The course final Huawei AppGallery profile contains the following information:		51. Course Final Xiaomi App Store Profile The course final Xiaomi App Store profile contains the following information:	
50. Course Final Huawei AppGallery Profile The course final Huawei AppGallery profile contains the following information:		51. Course Final Xiaomi App Store Profile The course final Xiaomi App Store profile contains the following information:		52. Course Final Oppo App Store Profile The course final Oppo App Store profile contains the following information:	
51. Course Final Xiaomi App Store Profile The course final Xiaomi App Store profile contains the following information:		52. Course Final Oppo App Store Profile The course final Oppo App Store profile contains the following information:		53. Course Final Vivo App Store Profile The course final Vivo App Store profile contains the following information:	
52. Course Final Oppo App Store Profile The course final Oppo App Store profile contains the following information:		53. Course Final Vivo App Store Profile The course final Vivo App Store profile contains the following information:		54. Course Final Realme App Store Profile The course final Realme App Store profile contains the following information:	
53. Course Final Vivo App Store Profile The course final Vivo App Store profile contains the following information:		54. Course Final Realme App Store Profile The course final Realme App Store profile contains the following information:		55. Course Final OnePlus App Store Profile The course final OnePlus App Store profile contains the following information:	
54. Course Final Realme App Store Profile The course final Realme App Store profile contains the following information:		55. Course Final OnePlus App Store Profile The course final OnePlus App Store profile contains the following information:		56. Course Final Honor App Store Profile The course final Honor App Store profile contains the following information:	
55. Course Final OnePlus App Store Profile The course final OnePlus App Store profile contains the following information:		56. Course Final Honor App Store Profile The course final Honor App Store profile contains the following information:		57. Course Final Meizu App Store Profile The course final Meizu App Store profile contains the following information:	
56. Course Final Honor App Store Profile The course final Honor App Store profile contains the following information:		57. Course Final Meizu App Store Profile The course final Meizu App Store profile contains the following information:		58. Course Final LeEco App Store Profile The course final LeEco App Store profile contains the following information:	
57. Course Final Meizu App Store Profile The course final Meizu App Store profile contains the following information:		58. Course Final LeEco App Store Profile The course final LeEco App Store profile contains the following information:		59. Course Final Coolpad App Store Profile The course final Coolpad App Store profile contains the following information:	
58. Course Final LeEco App Store Profile The course final LeEco App Store profile contains the following information:		59. Course Final Coolpad App Store Profile The course final Coolpad App Store profile contains the following information:		60. Course Final ZTE App Store Profile The course final ZTE App Store profile contains the following information:	
59. Course Final Coolpad App Store Profile The course final Coolpad App Store profile contains the following information:		60. Course Final ZTE App Store Profile The course final ZTE App Store profile contains the following information:		61. Course Final Alcatel App Store Profile The course final Alcatel App Store profile contains the following information:	
60. Course Final ZTE App Store Profile The course final ZTE App Store profile contains the following information:		61. Course Final Alcatel App Store Profile The course final Alcatel App Store profile contains the following information:		62. Course Final Blackview App Store Profile The course final Blackview App Store profile contains the following information:	
61. Course Final Alcatel App Store Profile The course final Alcatel App Store profile contains the following information:		62. Course Final Blackview App Store Profile The course final Blackview App Store profile contains the following information:		63. Course Final Ulefone App Store Profile The course final Ulefone App Store profile contains the following information:	
62. Course Final Blackview App Store Profile The course final Blackview App Store profile contains the following information:		63. Course Final Ulefone App Store Profile The course final Ulefone App Store profile contains the following information:		64. Course Final Doogee App Store Profile The course final Doogee App Store profile contains the following information:	
63. Course Final Ulefone App Store Profile The course final Ulefone App Store profile contains the following information:		64. Course Final Doogee App Store Profile The course final Doogee App Store profile contains the following information:		65. Course Final Uaggoo App Store Profile The course final Uaggoo App Store profile contains the following information:	
64. Course Final Doogee App Store Profile The course final Doogee App Store profile contains the following information:		65. Course Final Uaggoo App Store Profile The course final Uaggoo App Store profile contains the following information:		66. Course Final Oukitel App Store Profile The course final Oukitel App Store profile contains the following information:	
65. Course Final Uaggoo App Store Profile The course final Uaggoo App Store profile contains the following information:		66. Course Final Oukitel App Store Profile The course final Oukitel App Store profile contains the following information:		67. Course Final Ainol App Store Profile The course final Ainol App Store profile contains the following information:	
66. Course Final Oukitel App Store Profile The course final Oukitel App Store profile contains the following information:		67. Course Final Ainol App Store Profile The course final Ainol App Store profile contains the following information:		68. Course Final Archos App Store Profile The course final Archos App Store profile contains the following information:	
67. Course Final Ainol App Store Profile The course final Ainol App Store profile contains the following information:		68. Course Final Archos App Store Profile The course final Archos App Store profile contains the following information:		69. Course Final Teclast App Store Profile The course final Teclast App Store profile contains the following information:	
68. Course Final Archos App Store Profile The course final Archos App Store profile contains the following information:		69. Course Final Teclast App Store Profile The course final Teclast App Store profile contains the following information:		70. Course Final Vonio App Store Profile The course final Vonio App Store profile contains the following information:	
69. Course Final Teclast App Store Profile The course final Teclast App Store profile contains the following information:		70. Course Final Vonio App Store Profile The course final Vonio App Store profile contains the following information:		71. Course Final Wotomart App Store Profile The course final Wotomart App Store profile contains the following information:	
70. Course Final Vonio App Store Profile The course final Vonio App Store profile contains the following information:		71. Course Final Wotomart App Store Profile The course final Wotomart App Store profile contains the following information:		72. Course Final Blinn App Store Profile The course final Blinn App Store profile contains the following information:	
71. Course Final Wotomart App Store Profile The course final Wotomart App Store profile contains the following information:		72. Course Final Blinn App Store Profile The course final Blinn App Store profile contains the following information:		73. Course Final Mido App Store Profile The course final Mido App Store profile contains the following information:	
72. Course Final Blinn App Store Profile The course final Blinn App Store profile contains the following information:		73. Course Final Mido App Store Profile The course final Mido App Store profile contains the following information:		74. Course Final Umid App Store Profile The course final Umid App Store profile contains the following information:	
73. Course Final Mido App Store Profile The course final Mido App Store profile contains the following information:		74. Course Final Umid App Store Profile The course final Umid App Store profile contains the following information:		75. Course Final Infinix App Store Profile The course final Infinix App Store profile contains the following information:	
74. Course Final Umid App Store Profile The course final Umid App Store profile contains the following information:		75. Course Final Infinix App Store Profile The course final Infinix App Store profile contains the following information:		76. Course Final Tecno App Store Profile The course final Tecno App Store profile contains the following information:	
75. Course Final Infinix App Store Profile The course final Infinix App Store profile contains the following information:		76. Course Final Tecno App Store Profile The course final Tecno App Store profile contains the following information:		77. Course Final Itel App Store Profile The course final Itel App Store profile contains the following information:	
76. Course Final Tecno App Store Profile The course final Tecno App Store profile contains the following information:		77. Course Final Itel App Store Profile The course final Itel App Store profile contains the following information:		78. Course Final Xosha App Store Profile The course final Xosha App Store profile contains the following information:	
77. Course Final Itel App Store Profile The course final Itel App Store profile contains the following information:		78. Course Final Xosha App Store Profile The course final Xosha App Store profile contains the following information:		79. Course Final Osmosis App Store Profile The course final Osmosis App Store profile contains the following information:	
78. Course Final Xosha App Store Profile The course final Xosha App Store profile contains the following information:		79. Course Final Osmosis App Store Profile The course final Osmosis App Store profile contains the following information:		80. Course Final Ulefone App Store Profile The course final Ulefone App Store profile contains the following information:	
79. Course Final Osmosis App Store Profile The course final Osmosis App Store profile contains the following information:		80. Course Final Ulefone App Store Profile The course final Ulefone App Store profile contains the following information:		81. Course Final Doogee App Store Profile The course final Doogee App Store profile contains the following information:	
80. Course Final Ulefone App Store Profile The course final Ulefone App Store profile contains the following information:		81. Course Final Doogee App Store Profile The course final Doogee App Store profile contains the following information:		82. Course Final Uaggoo App Store Profile The course final Uaggoo App Store profile contains the following information:	
81. Course Final Doogee App Store Profile The course final Doogee App Store profile contains the following information:		82. Course Final Uaggoo App Store Profile The course final Uaggoo App Store profile contains the following information:		83. Course Final Oukitel App Store Profile The course final Oukitel App Store profile contains the following information:	
82. Course Final Uaggoo App Store Profile The course final Uaggoo App Store profile contains the following information:		83. Course Final Oukitel App Store Profile The course final Oukitel App Store profile contains the following information:		84. Course Final Ainol App Store Profile The course final Ainol App Store profile contains the following information:	
83. Course Final Oukitel App Store Profile The course final Oukitel App Store profile contains the following information:		84. Course Final Ainol App Store Profile The course final Ainol App Store profile contains the following information:		85. Course Final Archos App Store Profile The course final Archos App Store profile contains the following information:	
84. Course Final Ainol App Store Profile The course final Ainol App Store profile contains the following information:		85. Course Final Archos App Store Profile The course final Archos App Store profile contains the following information:		86. Course Final Teclast App Store Profile The course final Teclast App Store profile contains the following information:	
85. Course Final Archos App Store Profile The course final Archos App Store profile contains the following information:		86. Course Final Teclast App Store Profile The course final Teclast App Store profile contains the following information:		87. Course Final Vonio App Store Profile The course final Vonio App Store profile contains the following information:	
86. Course Final Teclast App Store Profile The course final Teclast App Store profile contains the following information:		87. Course Final Vonio App Store Profile The course final Vonio App Store profile contains the following information:		88. Course Final Wotomart App Store Profile The course final Wotomart App Store profile contains the following information:	
87. Course Final Vonio App Store Profile The course final Vonio App Store profile contains the following information:		88. Course Final Wotomart App Store Profile The course final Wotomart App Store profile contains the following information:		89. Course Final Blinn App Store Profile The course final Blinn App Store profile contains the following information:	
88. Course Final Wotomart App Store Profile The course final Wotomart App Store profile contains the following information:		89. Course Final Blinn App Store Profile The course final Blinn App Store profile contains the following information:		90. Course Final Mido App Store Profile The course final Mido App Store profile contains the following information:	
89. Course Final Blinn App Store Profile The course final Blinn App Store profile contains the following information:		90. Course Final Mido App Store Profile The course final Mido App Store profile contains the following information:		91. Course Final Umid App Store Profile The course final Umid App Store profile contains the following information:	
90. Course Final Mido App Store Profile The course final Mido App Store profile contains the following information:		91. Course Final Umid App Store Profile The course final Umid App Store profile contains the following information:		92. Course Final Infinix App Store Profile The course final Infinix App Store profile contains the following information:	
91. Course Final Umid App Store Profile The course final Umid App Store profile contains the following information:		92. Course Final Infinix App Store Profile The course final Infinix App Store profile contains the following information:		93. Course Final Tecno App Store Profile The course final Tecno App Store profile contains the following information:	
92. Course Final Infinix App Store Profile The course final Infinix App Store profile contains the following information:		93. Course Final Tecno App Store Profile The course final Tecno App Store profile contains the following information:		94. Course Final Itel App Store Profile The course final Itel App Store profile contains the following information:	
93. Course Final Tecno App Store Profile The course final Tecno App Store profile contains the following information:		94. Course Final Itel App Store Profile The course final Itel App Store profile contains the following information:		95. Course Final Xosha App Store Profile The course final Xosha App Store profile contains the following information:	
94. Course Final Itel App Store Profile The course final Itel App Store profile contains the following information:		95. Course Final Xosha App Store Profile The course final Xosha App Store profile contains the following information:		96. Course Final Osmosis App Store Profile The course final Osmosis App Store profile contains the following information:	
95. Course Final Xosha App Store Profile The course final Xosha App Store profile contains the following information:		96. Course Final Osmosis App Store Profile The course final Osmosis App Store profile contains the following information:		97. Course Final Ulefone App Store Profile The course final Ulefone App Store profile contains the following information:	
96. Course Final Osmosis App Store Profile The course final Osmosis App Store profile contains the following information:		97. Course Final Ulefone App Store Profile The course final Ulefone App Store profile contains the following information:		98. Course Final Doogee App Store Profile The course final Doogee App Store profile contains the following information:	
97. Course Final Ulefone App Store Profile The course final Ulefone App Store profile contains the following information:		98. Course Final Doogee App Store Profile The course final Doogee App Store profile contains the following information:		99. Course Final Uaggoo App Store Profile The course final Uaggoo App Store profile contains the following information:	
98. Course Final Doogee App Store Profile The course final Doogee App Store profile contains the following information:		99. Course Final Uaggoo App Store Profile The course final Uaggoo App Store profile contains the following information:		100. Course Final Oukitel App Store Profile The course final Oukitel App Store profile contains the following information:	
99. Course Final Uaggoo App Store Profile The course final Uaggoo App Store profile contains the following information:		100. Course Final Oukitel App Store Profile The course final Oukitel App Store profile contains the following information:		101. Course Final Ainol App Store Profile The course final Ainol App Store profile contains the following information:	
100. Course Final Oukitel App Store Profile The course final Oukitel App Store profile contains the following information:		101. Course Final Ainol App Store Profile The course final Ainol App Store profile contains the following information:		102. Course Final Archos App Store Profile The course final Archos App Store profile contains the following information:	
101. Course Final Ainol App Store Profile The course final Ainol App Store profile contains the following information:		102. Course Final Archos App Store Profile The course final Archos App Store profile contains the following information:		103. Course Final Teclast App Store Profile The course final Teclast App Store profile contains the following information:	
102. Course Final Archos App Store Profile The course final Archos App Store profile contains the following information:		103. Course Final Teclast App Store Profile The course final Teclast App Store profile contains the following information:		104. Course Final Vonio App Store Profile The course final Vonio App Store profile contains the following information:	
103. Course Final Teclast App Store Profile The course final Teclast App Store profile contains the following information:		104. Course Final Vonio App Store Profile The course final Vonio App Store profile contains the following information:		105. Course Final Wotomart App Store Profile The course final Wotomart App Store profile contains the following information:	
104. Course Final Vonio App Store Profile The course final Vonio App Store profile contains the following information:		105. Course Final Wotomart App Store Profile The course final Wotomart App Store profile contains the following information:		106. Course Final Blinn App Store Profile The course final Blinn App Store profile contains the following information:	
105. Course Final Wotomart App Store Profile The course final Wotomart App Store profile contains the following information:		106. Course Final Blinn App Store Profile The course final Blinn App Store profile contains the following information:		107. Course Final Mido App Store Profile The course final Mido App Store profile contains the following information:	
106. Course Final Blinn App Store Profile The course final Blinn App Store profile contains the following information:		107. Course Final Mido App Store Profile The course final Mido App Store profile contains the following information:		108. Course Final Umid App Store Profile The course final Umid App Store profile contains the following information:	
107. Course Final Mido App Store Profile The course final Mido App Store profile contains the following information:		108. Course Final Umid App Store Profile The course final Umid App Store profile contains the following information:		109. Course Final Infinix App Store Profile The course final Infinix App Store profile contains the following information:	
108. Course Final Umid App Store Profile The course final Umid App Store profile contains the following information:		109. Course Final Infinix App Store Profile The course final Infinix App Store profile contains the following information:		110. Course Final Tecno App Store Profile The course final Tecno App Store profile contains the following information:	
109. Course Final Infinix App Store Profile The course final Infinix App Store profile contains the following information:		110. Course Final Tecno App Store Profile The course final Tecno App Store profile contains the following information:		111. Course Final Itel App Store Profile The course final Itel App Store profile contains the following information:	
110. Course Final Tecno App Store Profile The course final Tecno App Store profile contains the following information:		111. Course Final Itel App Store Profile The course final Itel App Store profile contains the following information:		112. Course Final Xosha App Store Profile The course final Xosha App Store profile contains the following information:	
111. Course Final Itel App Store Profile The course final Itel App Store profile contains the following information:		112. Course Final Xosha App Store Profile The course final Xosha App Store profile contains the following information:		113. Course Final Osmosis App Store Profile The course final Osmosis App Store profile contains the following information:	
112. Course Final Xosha App Store Profile The course final Xosha App Store profile contains the following information:		113. Course Final Osmosis App Store Profile The course final Osmosis App Store profile contains the following information:		114. Course Final Ulefone App Store Profile The course final Ulefone App Store profile contains the following information:	
113. Course Final Osmosis App Store Profile The course final Osmosis App Store profile contains the following information:		114. Course Final Ulefone App Store Profile The course final Ulefone App Store profile contains the following information:		115. Course Final Doogee App Store Profile The course final Doogee App Store profile contains the following information:	
114. Course Final Ulefone App Store Profile The course final Ulefone App Store profile contains the following information:		115. Course Final Doogee App Store Profile The course final Doogee App Store profile contains the following information:		116. Course Final Uaggoo App Store Profile The course final Uaggoo App Store profile contains the following information:	
115. Course Final Doogee App Store Profile The course final Doogee App Store profile contains the following information:		116. Course Final Uaggoo App Store Profile The course final Uaggoo App Store profile contains the following information:		117. Course Final Oukitel App Store Profile The course final Oukitel App Store profile contains the following information:	
116. Course Final Uaggoo App Store Profile The course final Uaggoo App Store profile contains the following information:		117. Course Final Oukitel App Store Profile The course final Oukitel App Store profile contains the following information:		118. Course Final Ainol App Store Profile The course final Ainol App Store profile contains the following information:	
117. Course Final Oukitel App Store Profile The course final Oukitel App Store profile contains the following information:		118. Course Final Ainol App Store Profile The course final Ainol App Store profile contains the following information:		119. Course Final Archos App Store Profile The course final Archos App Store profile contains the following information:	
118. Course Final Ainol App Store Profile The course final Ainol App Store profile contains the following information:		119. Course Final Archos App Store Profile The course final Archos App Store profile contains the following information:		120. Course Final Teclast App Store Profile The course final Teclast App Store profile contains the following information:	
119. Course Final Archos App Store Profile The course final Archos App Store profile contains the following information:		120. Course Final Teclast App Store Profile The course final Teclast App Store profile contains the following information:		121. Course Final Vonio App Store Profile The course final Vonio App Store profile contains the following information:	
120. Course Final Teclast App Store Profile The course final Teclast App Store profile contains the following information:		121. Course Final Vonio App Store Profile The course final Vonio App Store profile contains the following information:		122. Course Final Wotomart App Store Profile The course final Wotomart App Store profile contains the following information:	
121. Course Final Vonio App Store Profile The course final Vonio App Store profile contains the following information:		122. Course Final Wotomart App Store Profile The course final Wotomart App Store profile contains the following information:		123. Course Final Blinn App Store Profile The course final Blinn App Store profile contains the following information:	
122. Course Final Wotomart App Store Profile The course final Wotomart App Store profile contains the following information:		123. Course Final Blinn App Store Profile The course final Blinn App Store profile contains the following information:		124. Course Final Mido App Store Profile The course final Mido App Store profile contains the following information:	
123. Course Final Blinn App Store Profile The course final Blinn App Store profile contains the following information:		124. Course Final Mido App Store Profile The course final Mido App Store profile contains the following information:		125. Course Final Umid App Store Profile The course final Umid App Store profile contains the following information:	
124. Course Final Mido App Store Profile The course final Mido App Store profile contains the following information:		125. Course Final Umid App Store Profile The course final Umid App Store profile contains the following information:		126. Course Final Infinix App Store Profile The course final Infinix App Store profile contains the following information:	
125. Course Final Umid App Store Profile The course final Umid App Store profile contains the following information:		126. Course Final Infinix App Store Profile The course final Infinix App Store profile contains the following information:		127. Course Final Tecno App Store Profile The course final Tecno App Store profile contains the following information:	
126. Course Final Infinix App Store Profile The course final Infinix App Store profile contains the following information:		127. Course Final Tecno App Store Profile The course final Tecno App Store profile contains the following information:		128. Course Final Itel App Store Profile The course final Itel App Store profile contains the following information:	
127. Course Final Tecno App Store Profile The course final Tecno App Store profile contains the following information:		128. Course Final Itel App Store Profile The course final Itel App Store profile contains the following information:		129. Course Final Xosha App Store Profile The course final Xosha App Store profile contains the following information:	
128. Course Final Itel App Store Profile The course final Itel App Store profile contains the following information:		129. Course Final Xosha App Store Profile The course final Xosha App Store profile contains the following information:		130. Course Final Osmosis App Store Profile The course final Osmosis App Store profile contains the following information:	
129. Course Final Xosha App Store Profile The course final Xosha App Store profile contains the following information:		130. Course Final Osmosis App Store Profile The course final Osmosis App Store profile contains the following information:		131. Course Final Ulefone App Store Profile The course final Ulefone App Store profile contains the following information:	
130. Course Final Osmosis App Store Profile The course final Osmosis App Store profile contains the following information:		131. Course Final Ulefone App Store Profile The course final Ulefone App			

[illegible][illegible]







[illegible][illegible]

1. <b>Waktu dan tempat pengambilan gambar</b>		2. <b>Identifikasi</b>
3. <b>Identifikasi objek penelitian</b>	4. <b>Identifikasi lokasi</b>	5. <b>Identifikasi</b>
6. <b>Identifikasi</b>	7. <b>Identifikasi</b>	8. <b>Identifikasi</b>
9. <b>Identifikasi</b>	10. <b>Identifikasi</b>	11. <b>Identifikasi</b>
12. <b>Identifikasi</b>	13. <b>Identifikasi</b>	14. <b>Identifikasi</b>
15. <b>Identifikasi</b>	16. <b>Identifikasi</b>	17. <b>Identifikasi</b>
18. <b>Identifikasi</b>	19. <b>Identifikasi</b>	20. <b>Identifikasi</b>
21. <b>Identifikasi</b>	22. <b>Identifikasi</b>	23. <b>Identifikasi</b>
24. <b>Identifikasi</b>	25. <b>Identifikasi</b>	26. <b>Identifikasi</b>
27. <b>Identifikasi</b>	28. <b>Identifikasi</b>	29. <b>Identifikasi</b>
30. <b>Identifikasi</b>	31. <b>Identifikasi</b>	32. <b>Identifikasi</b>
33. <b>Identifikasi</b>	34. <b>Identifikasi</b>	35. <b>Identifikasi</b>
36. <b>Identifikasi</b>	37. <b>Identifikasi</b>	38. <b>Identifikasi</b>
39. <b>Identifikasi</b>	40. <b>Identifikasi</b>	41. <b>Identifikasi</b>
42. <b>Identifikasi</b>	43. <b>Identifikasi</b>	44. <b>Identifikasi</b>
45. <b>Identifikasi</b>	46. <b>Identifikasi</b>	47. <b>Identifikasi</b>
48. <b>Identifikasi</b>	49. <b>Identifikasi</b>	50. <b>Identifikasi</b>
51. <b>Identifikasi</b>	52. <b>Identifikasi</b>	53. <b>Identifikasi</b>
54. <b>Identifikasi</b>	55. <b>Identifikasi</b>	56. <b>Identifikasi</b>
57. <b>Identifikasi</b>	58. <b>Identifikasi</b>	59. <b>Identifikasi</b>
60. <b>Identifikasi</b>	61. <b>Identifikasi</b>	62. <b>Identifikasi</b>
63. <b>Identifikasi</b>	64. <b>Identifikasi</b>	65. <b>Identifikasi</b>
66. <b>Identifikasi</b>	67. <b>Identifikasi</b>	68. <b>Identifikasi</b>
69. <b>Identifikasi</b>	70. <b>Identifikasi</b>	71. <b>Identifikasi</b>
72. <b>Identifikasi</b>	73. <b>Identifikasi</b>	74. <b>Identifikasi</b>
75. <b>Identifikasi</b>	76. <b>Identifikasi</b>	77. <b>Identifikasi</b>
78. <b>Identifikasi</b>	79. <b>Identifikasi</b>	80. <b>Identifikasi</b>
81. <b>Identifikasi</b>	82. <b>Identifikasi</b>	83. <b>Identifikasi</b>
84. <b>Identifikasi</b>	85. <b>Identifikasi</b>	86. <b>Identifikasi</b>
87. <b>Identifikasi</b>	88. <b>Identifikasi</b>	89. <b>Identifikasi</b>
90. <b>Identifikasi</b>	91. <b>Identifikasi</b>	92. <b>Identifikasi</b>
93. <b>Identifikasi</b>	94. <b>Identifikasi</b>	95. <b>Identifikasi</b>
96. <b>Identifikasi</b>	97. <b>Identifikasi</b>	98. <b>Identifikasi</b>
99. <b>Identifikasi</b>	100. <b>Identifikasi</b>	101. <b>Identifikasi</b>
102. <b>Identifikasi</b>	103. <b>Identifikasi</b>	104. <b>Identifikasi</b>
105. <b>Identifikasi</b>	106. <b>Identifikasi</b>	107. <b>Identifikasi</b>
108. <b>Identifikasi</b>	109. <b>Identifikasi</b>	110. <b>Identifikasi</b>
111. <b>Identifikasi</b>	112. <b>Identifikasi</b>	113. <b>Identifikasi</b>
114. <b>Identifikasi</b>	115. <b>Identifikasi</b>	116. <b>Identifikasi</b>
117. <b>Identifikasi</b>	118. <b>Identifikasi</b>	119. <b>Identifikasi</b>
120. <b>Identifikasi</b>	121. <b>Identifikasi</b>	122. <b>Identifikasi</b>
123. <b>Identifikasi</b>	124. <b>Identifikasi</b>	125. <b>Identifikasi</b>
126. <b>Identifikasi</b>	127. <b>Identifikasi</b>	128. <b>Identifikasi</b>
129. <b>Identifikasi</b>	130. <b>Identifikasi</b>	131. <b>Identifikasi</b>
132. <b>Identifikasi</b>	133. <b>Identifikasi</b>	134. <b>Identifikasi</b>
135. <b>Identifikasi</b>	136. <b>Identifikasi</b>	137. <b>Identifikasi</b>
138. <b>Identifikasi</b>	139. <b>Identifikasi</b>	140. <b>Identifikasi</b>
141. <b>Identifikasi</b>	142. <b>Identifikasi</b>	143. <b>Identifikasi</b>
144. <b>Identifikasi</b>	145. <b>Identifikasi</b>	146. <b>Identifikasi</b>
147. <b>Identifikasi</b>	148. <b>Identifikasi</b>	149. <b>Identifikasi</b>
150. <b>Identifikasi</b>	151. <b>Identifikasi</b>	152. <b>Identifikasi</b>
153. <b>Identifikasi</b>	154. <b>Identifikasi</b>	155. <b>Identifikasi</b>
156. <b>Identifikasi</b>	157. <b>Identifikasi</b>	158. <b>Identifikasi</b>
159. <b>Identifikasi</b>	160. <b>Identifikasi</b>	161. <b>Identifikasi</b>
162. <b>Identifikasi</b>	163. <b>Identifikasi</b>	164. <b>Identifikasi</b>
165. <b>Identifikasi</b>	166. <b>Identifikasi</b>	167. <b>Identifikasi</b>
168. <b>Identifikasi</b>	169. <b>Identifikasi</b>	170. <b>Identifikasi</b>
171. <b>Identifikasi</b>	172. <b>Identifikasi</b>	

[illegible]

1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26

100

© 2005 Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Internal Medicine* 258: 103–110

[illegible][illegible]

10.1111/j.1365-3113.2011.04591.x

\_\_\_\_\_







< end of Attachment >