



คำสั่ง องค์การบริหารส่วนตำบลคลองขาม

ที่ ๓๐๘/๒๕๕๗

เรื่อง แต่งตั้ง คณะกรรมการกำหนดราคากลาง สำหรับการสอบราคาจ้างโครงการก่อสร้างซ่อม
โรงเรียนอนุบาล องค์การบริหารส่วนตำบลคลองขาม

ด้วย องค์การบริหารส่วนตำบลคลองขาม มีความประสงค์จะ สอบราคาจ้าง โครงการก่อสร้างซ่อมโรงเรียน
อนุบาล องค์การบริหารส่วนตำบลคลองขามและเพื่อให้เป็นไปตามระเบียบระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยการพัสดุของ
หน่วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น พ.ศ.๒๕๓๕ และที่แก้ไขเพิ่มเติมจนถึงปัจจุบัน

จึงแต่งตั้งบุคคลผู้มีรายชื่อต่อไปนี้ เป็น คณะกรรมการกำหนดราคากลาง สำหรับการสอบราคาจ้างโครงการ
ก่อสร้างซ่อม โรงเรียนอนุบาล องค์การบริหารส่วนตำบลคลองขาม

๑. นางพิมพ์ชยา เสริมฐิสินธร

หัวหน้าส่วนการศึกษา

ประธานกรรมการฯ

๒. นายสุรชัย พิชัยเชิด

หัวหน้าส่วนโยธา

กรรมการ

๓. นายภูมินทร์ ภูสุจริต

เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน

กรรมการ

สั่ง ณ วันที่ ๑๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

(นายวิทยา บุญตาโลก)

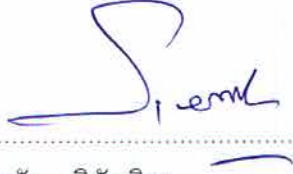
นายกองค์การบริหารส่วนตำบลคลองขาม

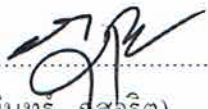
หลักฐานรับทราบคำสั่ง

ข้าพเจ้าผู้มีรายชื่อข้างท้ายหนังสือนี้ ได้รับทราบคำสั่งองค์การบริหารส่วนตำบลคลองขาม
ที่ ๗๐๘/๒๕๕๗ ลงวันที่ ๑๕ เดือนตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๗ แล้วจึงลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐาน

๑. คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ
(นางพิมพ์ชยา เสริมฐ์สินธร)

ลงชื่อ  กรรมการ
(นายสุรชัย พิชัยเชิด)

ลงชื่อ  กรรมการ
(นายภูมินทร์ สุสุจรีต)



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ส่วนโยธา องค์การบริหารส่วนตำบลคลองขาม อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์

ที่ วันที่ ๒๐ ตุลาคม พ.ศ.๒๕๕๗

เรื่อง พิจารณาให้ความเห็นชอบและขออนุมัติราคากลาง

เรียน นายกองค์การบริหารส่วนตำบลคลองขาม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้าง

จำนวน 1 ชุด

เรื่องเดิม ตามคำสั่งองค์การบริหารส่วนตำบลคลองขาม ที่ 708/2557 ลงวันที่ 15 ตุลาคมพ.ศ. 2557 แต่งตั้งผู้มีรายชื่อท้ายนี้ เป็นคณะกรรมการกำหนดราคากลางงานก่อสร้างส่วนนักเรียนชั้นเดียว ขนาด 10 ที่ตามแบบ ส.ศ.ท.ส.10

- | | |
|---------------------------|--|
| 1.นางพิมพ์ชยา เศรษฐ์สินธร | ตำแหน่ง หัวหน้าส่วนการศึกษา |
| 2.นายสุรชัย พิชัยเชิด | ตำแหน่ง หัวหน้าส่วนโยธา |
| 3.นายภูมินทร์ ภูสุจริต | ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน |

ข้อเท็จจริง คณะกรรมการกำหนดราคากลางได้ร่วมกันกำหนดราคากลางงานก่อสร้างส่วนนักเรียนชั้นเดียว ขนาด 10 ที่ตามแบบ ส.ศ.ท.ส.10 เสร็จเรียบร้อยแล้วใช้เงินงบประมาณในการก่อสร้างครั้งนี้ 336,000.- บาท (สามแสนสามหมื่นหกพันบาทถ้วน)รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

ข้อเสนอเพื่อโปรดพิจารณา

1. เห็นควรอนุมัติใช้เป็นราคากลางในการก่อสร้าง
2. เห็นควรแจ้งพัสดุดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ลงชื่อ..... กรรมการ

(นางพิมพ์ชยา เศรษฐ์สินธร)

หัวหน้าส่วนการศึกษา

ลงชื่อ..... กรรมการ

(นายสุรชัย พิชัยเชิด)

หัวหน้าส่วนโยธา

ความเห็นปลัด อบต.....

.....

(นายจรัส สวงรัตน์)

ตำแหน่ง ปลัด อบต.คลองขาม

ลงชื่อ..... กรรมการ

(นายภูมินทร์ ภูสุจริต)

เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน

ความเห็นนายก อบต.....

.....

(นายวิทยา บุญตาโลก)

ตำแหน่ง นายก อบต.คลองขาม

โครงการก่อสร้างส้วมนักเรียนสุขานักเรียนชั้นเดียว ขนาด ๑๐ ที่

สถานที่ก่อสร้าง โรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลคลองขาม

เจ้าของโครงการ องค์การบริหารส่วนตำบลคลองขาม

แบบเลขที่ สน.ศท.ส.๑๐

จ้างเหมาโดยวิธีสอบราคา

หน่วยงานที่สำรวจ ส่วนโยธา อบต.คลองขาม

ส่วนโยธา อบต.คลองขาม

ประมาณการเมื่อวันที่ ๑๖ ตุลาคม ๒๕๕๗

ลำดับ	รายการ	ค่าวัสดุและแรงงาน	Factor F	ค่าก่อสร้างทั้งหมด	หมายเหตุ
		รวมเป็นเงิน(บาท)		รวมเป็นเงิน(บาท)	
๑	ราคางานต้นทุนค่าก่อสร้าง	๒๖๔,๖๑๕.๗๐	๑.๒๗๓๔	๓๓๖,๙๖๑.๖๓	
	เงื่อนไข				
	เงินล่วงหน้าจ่าย ๐%				
	เงินประกันผลงาน ๕%				
	ดอกเบี้ยเงินกู้ ๗%ต่อปี				
	ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม(VAT) ๗%				
สรุป	รวมค่าก่อสร้างเป็นเงินทั้งสิ้น			๓๓๖,๙๖๑.๖๓	
	ปรับใช้ราคาค่าก่อสร้างประมาณ			๓๓๖,๐๐๐.๐๐	
	ตัวอักษร (	สามแสนสามหมื่นหกพันบาทถ้วน			)

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

ลงชื่อ ประธานกรรมการ ลงชื่อ กรรมการ

(นางพิมพ์ขยา เศรษฐสินธร)

(นายสุรชัย พิชัยเชิด)

ตำแหน่ง หัวหน้าส่วนการศึกษา

ตำแหน่ง หัวหน้าส่วนโยธา

ลงชื่อ กรรมการ

(นายภูมินทร์ ภูสงจริต)

ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน

โครงการก่อสร้างสุสานนักเรียนชั้นเดียว ขนาด ๑๐ ที่
ประมาณราคาทำงานก่อสร้างโครงการก่อสร้างสุสานนักเรียนชั้นเดียว ขนาด ๑๐ ที่
สถานที่ก่อสร้างโรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลคลองขาม

แบบ ปรง ๔ แผ่นที่ ๑/๓
ปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๕๘

เจ้าของโครงการ องค์การบริหารส่วนตำบลคลองขาม

ประมาณการเมื่อวันที่ ๑๖ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		ค่าวัสดุและค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วย	เป็นเงิน	หน่วย	เป็นเงิน		
๑	กระบะเบ้องลอนคู่ ๐.๕๐ * ๑.๒๐ ม. สี	๑๓๖.๐๐	แผ่น	๕๒.๐๐	๗,๐๗๒.๐๐	๕.๐๐	๖๘๐.๐๐	๗,๗๕๒.๐๐	
๒	กระบะเบ้องแสงลอนคู่	๔.๐๐	แผ่น	๒๕๐.๐๐	๑,๐๐๐.๐๐	๒๐.๐๐	๘๐.๐๐	๑,๐๘๐.๐๐	
๓	ครอบสันกระบะเบ้องลอนคู่	๒๐.๐๐	แผ่น	๕๒.๐๐	๑,๐๔๐.๐๐	๕.๐๐	๑๐๐.๐๐	๑,๑๔๐.๐๐	
๔	ขอยึดกระบะเบ้อง	๒๐๐.๐๐	ชุด	๒.๕๐	๕๐๐.๐๐	-	-	๕๐๐.๐๐	
๕	เหล็ก C ๑๐๐*๕๐*๒๐*๒.๓ มม.	๑๕.๐๐	ท่อน	๖๔๗.๐๐	๙,๗๐๕.๐๐	๑๐๐.๐๐	๑,๐๐๐.๐๐	๑๑,๗๐๕.๐๐	
๖	เหล็ก C ๑๒๕*๕๐*๒๐*๓.๒ มม.	๑๐.๐๐	ท่อน	๗๔๑.๐๐	๗,๔๑๐.๐๐	๑๒๐.๐๐	๑,๒๐๐.๐๐	๘,๖๑๐.๐๐	
๗	เชิงชายไม้ฝาเทียม	๒๒.๐๐	แผ่น	๔๐.๐๐	๘๘๐.๐๐	๒๐.๐๐	๘๐๐.๐๐	๑,๖๘๐.๐๐	
๘	ไม้แบบ+ตะปู	๑.๐๐	เหมา	-	-	-	-	๘,๐๐๐.๐๐	
๙	คอนกรีตผสมเสร็จ	๑๔.๐๐	คิว.ม	๒,๒๗๐.๐๐	๓๑,๙๘๐.๐๐	๓๐๖.๐๐	๔,๒๘๔.๐๐	๓๖,๐๖๔.๐๐	
๑๐	ปูนซีเมนต์ผสม	๗๐.๐๐	คิว	๑๒๘.๐๐	๘,๙๖๐.๐๐	๓๘.๔๐	๒,๖๘๘.๐๐	๑๑,๖๔๘.๐๐	
๑๑	ทรายหยาบ	๘.๐๐	คิว.ม	๕๕๘.๐๐	๔,๔๖๔.๐๐	-	-	๔,๔๖๔.๐๐	
๑๒	ทรายละเอียด	๕.๐๐	คิว.ม	๕๕๘.๐๐	๒,๗๙๐.๐๐	-	-	๒,๗๙๐.๐๐	
๑๓	เหล็กเส้นกลม ๖ มม. SR ๒๔	๑๔๕.๐๐	เส้น	๔๓.๐๐	๗,๖๘๕.๐๐	๑๕.๙๐	๒,๓๐๕.๕๐	๙,๙๙๐.๕๐	
๑๔	เหล็กเส้นกลม ๙ มม. SR ๒๔	๘.๐๐	เส้น	๑๐๐.๐๐	๘๐๐.๐๐	๓๐.๐๐	๒๔๐.๐๐	๑,๐๔๐.๐๐	
๑๕	เหล็กเส้นกลม ๑๒ มม. SR ๒๔	๓๖.๐๐	เส้น	๑๒๗.๐๐	๔,๖๔๔.๐๐	๓๘.๗๐	๑,๓๙๓.๒๐	๖,๐๓๗.๒๐	
๑๖	เหล็กเส้นกลม ๑๕ มม. SR ๒๔	๑๓.๐๐	เส้น	๓๗๐.๐๐	๔,๘๑๐.๐๐	๑๑๑.๐๐	๑,๔๔๓.๐๐	๖,๒๕๓.๐๐	
๑๗	ถาวด์ผูกเหล็ก	๑๘.๐๐	กก.	๔๔.๐๐	๗๙๒.๐๐	-	-	๗๙๒.๐๐	
รวมแผ่นที่ ๑					๙๕,๕๔๒.๐๐		๑๖,๓๕๓.๗๐	๑๑๑,๘๙๕.๗๐	

โครงการก่อสร้างสุสานนักเรียนชั้นมัธยม ขนาด ๑๐ ที่

เจ้าของโครงการ องค์การบริหารส่วนตำบลคลองขาม

แบบ ประ.๔ แผ่นที่ ๒/๓

ประมาณราคางานก่อสร้างโครงการก่อสร้างสุสานนักเรียนชั้นมัธยม ขนาด ๑๐ ที่

ปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๕๘

สถานที่ก่อสร้างโรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลคลองขาม

ประมาณการเมื่อวันที่ ๑๖ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		ค่าวัสดุและค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วย	เป็นเงิน	หน่วย	เป็นเงิน		
๑๘	น้ำยาผสมปูนก่อฉาบ	๕.๐๐	กิล.	๑๕๐.๐๐	๗๕๐.๐๐		-	๗๕๐.๐๐	
๑๙	ประตู่ ฝั้วซี่ ๐.๗๐*๑.๘๐ ม. พร้อมวงกบฝั้วซี่	๑๐.๐๐	บาน	๑,๕๐๐.๐๐	๑๕,๐๐๐.๐๐	๒๐๐.๐๐	๒,๐๐๐.๐๐	๑๗,๐๐๐.๐๐	
๒๐	ตะแกรงน้ำทิ้งชนิดตีกลั่น ๒ ๑/๒"	๒.๐๐	อัน	๒๐๐.๐๐	๔๐๐.๐๐	-	-	๔๐๐.๐๐	
๒๑	บานพับเหล็ก ๕" มีแหวนน๊นล่อน	๓๐.๐๐	อัน	๔๐.๐๐	๑,๒๐๐.๐๐	-	-	๑,๒๐๐.๐๐	
๒๒	มือจับ ๕"	๑๐.๐๐	อัน	๓๐.๐๐	๓๐๐.๐๐	-	-	๓๐๐.๐๐	
๒๓	กลอน ๕"	๑๐.๐๐	อัน	๓๐.๐๐	๓๐๐.๐๐	-	-	๓๐๐.๐๐	
๒๔	กระเบื้องปูพื้น ๘"๘"	๖๓๐.๐๐	แผ่น	๑๐.๐๐	๖,๓๐๐.๐๐	๔.๐๐	๒,๕๒๐.๐๐	๘,๘๒๐.๐๐	
๒๕	กระเบื้องปูผนัง ๘"๘"	๓,๕๐๐.๐๐	แผ่น	๑๐.๐๐	๓๕,๐๐๐.๐๐	๔.๐๐	๑๔,๐๐๐.๐๐	๔๙,๐๐๐.๐๐	
๒๖	ปูนซีเมนต์ขาว	๒.๐๐	ถุง	๔๐๐.๐๐	๘๐๐.๐๐	๑๒๐.๐๐	๒,๔๐๐.๐๐	๑,๐๔๐.๐๐	
๒๗	โถส้วมนั่งยองราดน้ำมีฐานในตัว	๑๐.๐๐	อัน	๗๐๐.๐๐	๗,๐๐๐.๐๐	๒๑๐.๐๐	๒,๑๐๐.๐๐	๙,๑๐๐.๐๐	
๒๘	ก๊อกน้ำถูกลอย ๑"	๓.๐๐	ชุด	๔๐๐.๐๐	๑,๒๐๐.๐๐	๑๒๐.๐๐	๑๒๐.๐๐	๑,๔๒๐.๐๐	
๒๙	ก๊อกน้ำบ่อส้วม ๑/๒"	๕.๐๐	อัน	๒๐๐.๐๐	๑,๐๐๐.๐๐	๖๐.๐๐	๓๐๐.๐๐	๑,๓๐๐.๐๐	
๓๐	ตะแกรง ๒ ๑/๒"	๓.๐๐	อัน	๒๐.๐๐	๖๐.๐๐	๖.๐๐	๑๘.๐๐	๗๘.๐๐	
๓๑	ฝาเกลียวทองเหลือง ๖"	๒.๐๐	อัน	๒๐๐.๐๐	๔๐๐.๐๐	๖๐.๐๐	๑๒๐.๐๐	๕๒๐.๐๐	
๓๒	พื้นสำเร็จรูปแผ่นกระดาน	๑๑.๕๐	ตร.ม.	๒๐๐.๐๐	๒,๓๐๐.๐๐	๖๐.๐๐	๖๙๐.๐๐	๒,๙๙๐.๐๐	
๓๓	หลอดฟลูออโรสเซนซ์ขนาด ๑๘ วัตต์+อุปกรณ์	๓.๐๐	ชุด	๒๐๐.๐๐	๖๐๐.๐๐	๖๐.๐๐	๑๘๐.๐๐	๗๘๐.๐๐	
๓๔	สวิตช์ไฟฟ้า	๓.๐๐	อัน	๖๐.๐๐	๑๘๐.๐๐	๑๘.๐๐	๕๔.๐๐	๒๓๔.๐๐	
๓๕	สายไฟ	๑.๐๐	ม้วน	๑,๐๐๐.๐๐	๑,๐๐๐.๐๐	๓๐๐.๐๐	๓๐๐.๐๐	๑,๓๐๐.๐๐	
รวมแผ่นที่ ๒					๗๓,๗๔๐.๐๐		๒๒,๔๘๒.๐๐	๙๖,๒๒๒.๐๐	

โครงการก่อสร้างศูนย์เรียนพิเศษ ขนาด ๑๐ ที่

ประมาณราคาก่อสร้างโครงการก่อสร้างศูนย์เรียนพิเศษ ขนาด ๑๐ ที่

สถานที่ก่อสร้างโรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลลองคา

เจ้าของโครงการ องค์การบริหารส่วนตำบลลองคา

แบบ ประ.๔ แผ่นที่ ๓/๓
ปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๕๘

ประมาณการเมื่อวันที่ ๑๖ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	คำวัสดุ		ค่าแรง		คำวัสดุและ ค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วย	เป็นเงิน	หน่วย	เป็นเงิน		
๓๖	สีรองพื้นปูน	๕,๐๐	กิล.	๓๐๐	๑,๕๐๐	๔๐	๔๕๐	๑,๙๕๐	
๓๗	สีน้ำพลาสติกทาภายใน	๕,๐๐	กิล.	๒๕๐.๐๐	๑,๒๕๐	๗๕	๑๗๕	๑,๖๒๕	
๓๘	สีน้ำพลาสติกทาภายนอก	๕,๐๐	กิล.	๓๕๐.๐๐	๑,๗๕๐	๑๐๕	๕๒๕	๒,๒๗๕	
๓๙	สีกันสนิม	๑,๐๐	กิล.	๓๕๐.๐๐	๓๕๐	๑๐๕	๑๐๕	๔๕๕	
๔๐	น้ำมันสน	๑,๐๐	กิล.	๑๕๐.๐๐	๑๕๐	๔๕	๔๕	๑๙๕	
๔๑	ระบบท่อประปา+น้ำทิ้ง	๑,๐๐	เหมา	-	-	-	-	๔,๐๐๐.๐๐	
๔๒	ถังกรองน้ำบาดาลเสียแล้วจะปู	๑,๐๐	ชุด	๑๐,๐๐๐.๐๐	๑๐,๐๐๐	๑,๐๐๐.๐๐	๑,๐๐๐	๑๑,๐๐๐.๐๐	
๔๓	อิฐมอญ	๑๘,๐๐๐.๐๐	ก้อน	๐.๘๐	๑๔,๔๐๐	๐.๒๔	๔,๓๒๐	๑๘,๗๒๐.๐๐	
๔๔	ซีเมนต์บล็อคลูโป่ง	๑๔๔.๐๐	ก้อน	๑๕.๐๐	๒,๑๖๐	๔.๐๐	๕๗๖	๒,๗๓๖.๐๐	
๔๕	งานดินชุด	๒๔.๐๐	ส.บ.ม.	-	-	๑๔๘.๐๐	๓,๕๕๒	๓,๕๕๒.๐๐	
๔๖	ปูนซีเมนต์	๑,๐๐	ป้อ	๑,๐๐๐.๐๐	๑,๐๐๐	๕๐๐.๐๐	๕๐๐	๑,๕๐๐.๐๐	
รวมแผ่นที่ ๓					๓๒,๕๖๐.๐๐		๑๑,๔๔๘.๐๐	๔๔,๐๐๘.๐๐	
รวมค่าวัสดุ+ค่าแรงงานทั้งสิ้น								๒๖,๔๖๑.๙๐	

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

ลงชื่อประธานกรรมการ

(นางพิมพ์ชยา เศรษฐ์สินธร)
ตำแหน่ง หัวหน้าส่วนการศึกษา

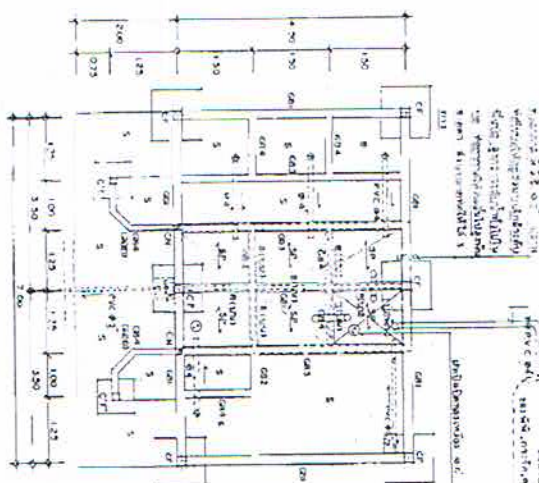
ลงชื่อกรรมการ

(นายสุรัชย์ พิชัยเชิด)
ตำแหน่ง หัวหน้าส่วนโยธา

ลงชื่อกรรมการ

(นายภูมิพร กุศลจิต)
ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน

แบบที่ 5 ส่วนนักเรียนขนาด 10 ที่



○ וועגן, וועגן, וועגן 1850


$$\text{cumulative } \sigma_{\text{total}} = 90 + 80 + 7.2 \text{ kN}$$
$$4\sqrt{2} \sin^2 \alpha \leq \cos \alpha \Rightarrow 2\alpha \leq 20 \Rightarrow 2 \leq \alpha \leq 10$$

$60/100 \times 61.5 = 36.9 \approx 37$ mm

$$501 \text{ m}^2 \text{ h}^{-1} \text{ C} \quad 8 \text{ V} \text{ m}^{-1} \quad 123 \times 50 \times 20 = 123 \text{ kVh}$$

1898 and 1901. Kansas and Oklahoma are also included in the study.

metabolism diversity & genetics

1850-1859

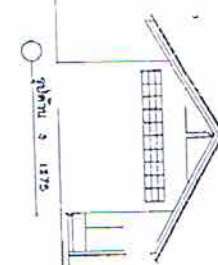
 Individualer oder gemeinsamer Lebensstil:

○ 1975. 1976. 1977. 1978. 1979. 1980. 1981. 1982. 1983. 1984. 1985. 1986. 1987. 1988. 1989. 1990. 1991. 1992. 1993. 1994. 1995. 1996. 1997. 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.

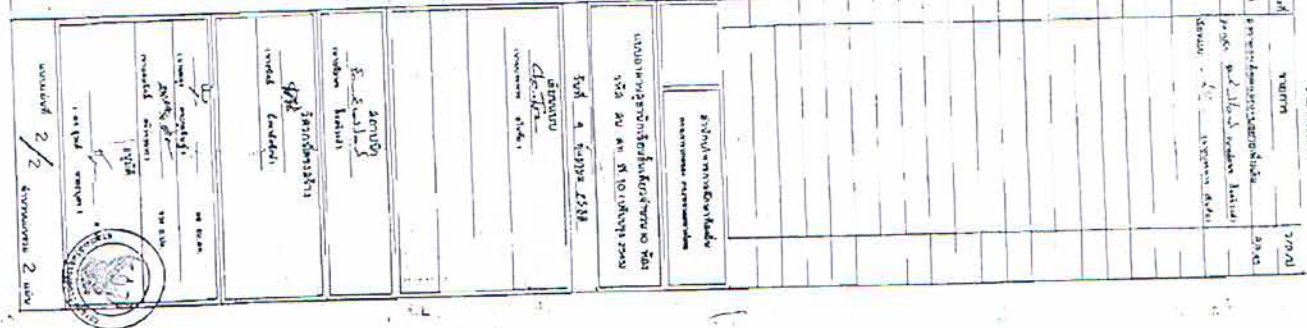
4. Penetration is

Wesley J. Brown

$$-\sin^2\theta_1 \cos^2\theta_2 \cos^2\theta_3 + \frac{1}{2}\sin^2\theta_1 \sin^2\theta_2 \cos^2\theta_3 + \frac{1}{2}\sin^2\theta_1 \cos^2\theta_2 \sin^2\theta_3 + \frac{1}{2}\sin^2\theta_2 \sin^2\theta_3 \cos^2\theta_1 + \frac{1}{2}\sin^2\theta_2 \cos^2\theta_3 \sin^2\theta_1 + \frac{1}{2}\sin^2\theta_3 \cos^2\theta_1 \sin^2\theta_2$$
[illegible][illegible][illegible]



Q



257.
Pink