


เอกสารอ้างอิง

1. Diekman., James E., and Nelson Mark C. "Construction Claims : Frequency and Severity". Journal of Construction Engineering and Management, vol 111 (March 1985) : 74-80
2. Netherton, Ross D. Construction Contract Claims : Clauses and Methods of Settlement. Washington D.C. : Transportation Research Board, 1983.
3. Chappel, David. Contractor's Claims and Architect's Guide. London : The Architectural Press, 1984.
4. Forinton, Michael. Civil Engineering Contracts Claims. London : Brown Knight & Truscott, 1972.
5. C'Brien, James J, and Zilly, Robert G. Contractor's Management Handbook. New York : Mc Graw-Hill Book Co., 1971.
6. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย. การจัดปัญหาโต้แย้งระหว่างผู้ควบคุมงานกับผู้รับเหมาก่อสร้าง. พ.ศ. 2525.
7. Matthew, Robert; Marshall, Jhnson; and Kirkpatrick, Scott Wilson. Site Reclamation Contract. Asian Institute of Technology, 1969.
8. Barrie, Donald S. and Paulson, Boyd C. Jr. Professional Construction Management. 2nd Ed. New York :

Mc Graw Hill Book Co., 1984.

9. Peurifoy, Robert L, and Ledbetter, William B. Construction Planning, Equipment & Methods. 4th Ed. Singapore : Singapore National Printers (Pte) Ltd. 1985.
10. Stokes, Mc Neill. International Construction Contracts. New York : Mc Graw Hill Book Co., 1978.
11. Clough, Richard H. and Sears, Glenn A. Construction Project Management. 2nd Ed. New York : John Wiley & Sons, 1979.
12. ELC-Electroconsult. Tender Document (Civil Work) : Chiew Larn Multipurpose Project, 1983.
13. Electricity Generating Authority of Thailand. Completion Report Chiew Larn Multipurpose Project. Bangkok . Thai Wattana Panich Press Co., 1987.
14. Electricity Generating authority of Thailand. Technical Construction Report : Chiew Larn Multipurpose Project; Bangkok : 1987.
15. การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. การศึกษาความเหมาะสมโครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำ. กรุงเทพฯ : กองการพิมพ์ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, พ.ศ. 2532.



ภาคผนวก ก .

ข้อสัญญาที่เกี่ยวข้องกับการเรียกชดเชยของโครงการ
เชื่อมเขี้ยวหลาน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHIEW LARN TENDER DOCUMENTS EGAT CL-C2

Volume 1 : Contracts

- Section 1 Invitation for Bid
- Section 2 Instructions to Bidder
- Section 3 Form of Bid Letter
- Section 4 Bill of Quantities and Reference Information
- Section 5 Contract Form
- Section 6 Specimens
- Section 7 General Conditions
- 7.12 Change of Work
 - 7.13 Additional Work
 - 7.14 Extension of Time for Completion
 - 7.15 Late Completion
 - 7.16 Responsibility for Works
 - 7.21 Correction of Works
 - 7.22 Force Majeure
 - 7.39 Dispute and Arbitration
- Section 8 Special Conditions
- 8.9 Import Duties
 - 8.12 Revision of Bid Prices
 - 8.17 Payment of Additional Works

8.18 Payment for Change of Works

8.19 Modification in the Works

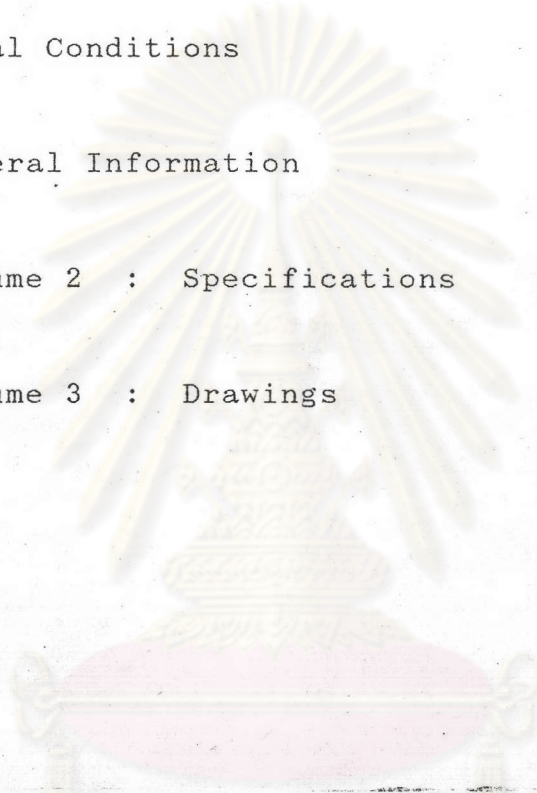
8.20 Claims for Extra Cost

Section 9 Local Conditions

Section 10 General Information

Volume 2 : Specifications

Volume 3 : Drawings



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



CHIEW LARN TENDER DOCUMENTS EGAT CL - C2

Clause 7.12 Change of Works

The quantities given in the Bill of Quantities shall be regarded as estimates only, and shall not be deemed to gauge the extent or description of the Works, or to limit the effect and meaning of any of the provisions of the Contract Documents.

The authority may make any changes of the form, quality or quantity of the Works, or any part thereof, that may in his opinion be necessary and for that purpose, or if for any other reason it shall in his opinion be desirable, shall order the Contractor to do any of the following:

- a. Increase or decrease the quantity of any work included in the Contract.
- b. Omit any such work.
- c. Change the character, or quality, or kind of any such work.
- d. Change the levels, lines, positions and dimensions of any part of the Works.

Such changes shall in no way affect or invalidate the Contract, but the value of such changes shall be taken into account in accordance with provisions of Clause 8.18.

Such changes of Works shall not be made by the Contractor without written order or instructions of the Engineer.

Clause 7.13 Additional Work

The authority may, at any time, through the Engineer, direct the Contractor to perform additional work not covered or included in the Specifications and Drawings, if such additional work is within, or in connection with, the general scope of this Contract as set forth in Clauses 8.1 and 8.2. In such case, the Contractor shall perform the same, and be entitled to receive payment therefor, according to Clause 8.17. No additional work shall be undertaken without such written order of the Engineer, and no claim for payment shall be valid unless the additional work was so ordered.

Clause 7.14 Extension of Time for Completion

If as a result of increase in quantity of any work in the Contract, or additional work of any kind necessary for the completion of the Works, or delay in the schedule of supply and installation of material and equipment by other contractors, or default on the part of the Authority or its agents, or order by the Authorities of the Kingdom of Thailand, or the causes of force majeure stated in Clause 7.22, or any cause beyond the control of the Contractor, the Contractor finds that there is fear or reason to believe that the Works cannot be completed within the time stipulated in the Contract, the Contractor shall notify the Engineer in writing stating his reasons within thirty (30) days from the day on which such event occurred.

Other than claiming an extension of time for completion of the Works, the Contractor shall not have any further recourse or claim against the Authority, nor shall he have any right of action against the Authority for loss or damage suffered by reason of such delay.

Clause 7.15 Late Completion

If the Contractor fails to meet any of the specified progress and completion dates of specific works set forth in Sub-clause 8.4.1 or any extension of time therefor granted by the Authority as provided for in Clause 7.14 of this Contract, such shall be a default under this Contract, and therefore the Contractor shall pay to the authority not by way of penalty, but as liquidated damages, the fixed amounts established in Sub-clause 8.4.4, as the exact damages caused to the Authority will be impossible to ascertain and evaluate accurately.

The total payment for all such damages shall not exceed ten percent (10%) of the Total Contract Price and regardless of whether the work is completed by the Contractor himself, by the Authority or by another Contractor employed by the Authority under the Conditions of the Contract.

Clause 7.16 Responsibility for Works

The Contractor shall be the absolute and sole responsible that the Works throughout are executed in the most substantial, proper and workmanlike manner, with the best quality materials, workmanship, and that the surveys, drawings and quality control are performed or made according to the Contract, and that

services reasonably to be furnished, though not specifically provided in the Contract are furnished, all to the entire satisfaction of the Engineer, notwithstanding that certain portions of the Works may be executed by Subcontractors.

The Contractor shall assume full responsibility for the Works, and until its final acceptance, he shall be responsible for damage to, or destruction of, the Works, and he agrees to make no claims against the Authority for damages to the Works from any cause.

Clause 7.21 Correction of Works

The Contractor shall promptly replace, repair, adjust, improve or correct, all materials or work rejected by the Engineer because of inspections and tests carried out according to Clauses 7.19 and 7.20 hereinabove as failing to meet Contract requirements, whether incorporated in the Works or not. The Contractor shall promptly replace and re-execute his own work in accordance with the Contract without expense to the Authority, and shall bear the expense of making good all work of any other Parties destroyed or damaged by such removal or replacement. Such correction of work shall not in any way relieve the Contractor of the obligation and duty of meeting the completion date for the Works stipulated in the contract Documents.

Clause 7.22 Force Majeure

The causes of Force Majeure valid for both Parties under this Contract are those listed hereafter, provided that they actually seriously affect this Contract; they cannot be ascribed to one

of the Parties concerned, and all measures have been adopted to avoid them and/or reduce the consequent damage, including all the requirements of the local laws and regulations:

- a. War hostilities (whether war is declared or not), belligerency, invasion of foreign enemies, blockades, civil war, mutiny, civil riots, civil commotion assuming the proportions of or amounting to a popular uprising, military uprising, insurrection, rebellion, revolution or usurped power;
- b. Appropriation, occupation, confiscation, nationalization, or requisition or destruction of or damage to property by or under the order of any government or public or local authority;
- c. Nuclear fission, nuclear fusion or radioactive contamination;
- d. Natural disasters such as destructive earthquakes, seaquakes, tsunamis, volcanic eruptions, destructive typhoons and other meteorological events of catastrophic nature;
- e. Strikes, actions and deeds by strikers other than among the Contractor's own employees;
- f. Fire and explosions of disastrous consequences;
- g. Serious accidents to transportation such as sinking of boats and/or barges, derailment of trains, interruption of traffic on National Highways;
- h. Overtopping of the upstream cofferdam of the main dam on the Klong Saeng River, caused by floods of exceptional rainfalls

during and after their completion;

i. All other causes of Force Majeure recognized as such by the Authority, in accordance with the conditions outlined in the first paragraph of this Sub-clause;

The causes of Force Majeure will be recognized by the Authority valid for the effects on the Contract only if and when the Contractor has given timely written notice of the same as soon as possible, in any case not later than thirty (30) calendar days.

Clause 7.39 Dispute and Arbitration

Any controversy of dispute arising out of, or relating to, this Contract, which cannot be resolved by mutual agreement, shall be decided by the General Manager of the Authority, which shall be final and conclusive unless within thirty (30) days from the date of receipt thereof the Contractor shall deliver to the Authority a written notice, addressed to the General Manager of the Authority, that he desires that the dispute be submitted to arbitration. Pending decision from arbitration, the Contractor shall proceed diligently with the performance of the Contract and in accordance with the decision of the General Manager of the Authority,

The notice of the Contractor shall contain the name of the arbitrator he has appointed. The Authority shall then appoint an arbitrator within thirty (30) days from the date of receipt of such notice. Should the arbitrators fail within thirty (30) days after the appointment of the Authority's arbitrator to agree

upon a decision of the dispute, or if no decision is reached on the appointment of an umpire, they, or either of them, should the other refuse to act, shall apply within thirty (30) days to the Court of Arbitration of the International Chamber of Commerce, 30 Cours Albert I, Paris VIII, France, for an appointment of the umpire by the said Court of Arbitration, whose order shall be final in regard to the appointment applied for.

The arbitrators and umpire shall meet within thirty (30) days following appointment of the umpire, and the dispute shall be finally settled under the Rules of Conciliation and Arbitration of the International Chamber of Commerce. The decision shall be by the majority vote of the arbitrators and the umpire, and shall be final, conclusive, and binding upon the Parties thereto.

Clause 8.9 Import Duties

The Contractor shall pay all costs of procuring the necessary permits and licenses for importation into the Kingdom of Thailand, and shall pay duties and taxes of any nature imposed by the Kingdom of Thailand on imported goods (equipment, machinery, materials and supplies), which are to be imported into the Kingdom of Thailand for use under this Contract, including the personal effects of the Contractor's employees. The amount of duties and taxes on importation of the said goods shall be included in the Thai currency portion of the Bill of Quantities.

If the rates of import duties and taxes on imported goods, excluding personnel effects, declared by the Customs Department shall differ from the rates in force thirty (30) days

prior to opening of Bids, the adjustment shall be made as follows:

- a. If the rates are increased above that included for in the Bid, the Authority will reimburse the Contractor for the difference.
- b. If the rates are decreased below that included for in the Bid, then the Contractor shall pay the difference to the authority.

Clause 8.12 Revision of Bid Prices

No revision shall be made to prices bid by the Contractor in the Bill of Quantities, provided that price adjustment for cement, gasoline and diesel oil to be used for the Works and Thai labour rates, if any, will be made in the manner described below.

However, price adjustment of these goods and labour rates due to revision shall in no way affect the provisions of Clause 8.19.

The Contractor shall apply the fixed basic prices for cement, gasoline and diesel oil for estimation of applicable bid prices in the Bill of Quantities.

Quantities of materials to be taken into account for estimation of price adjustment shall include and shall be limited to:

- a. Cement used only in concrete, shotcrete and grouting works which are so itemized in the Bill of Quantities, excluding

concrete for lump sum items.

For the purpose of adjustment of price a loss of one point five percent (1.5%) for cement shall be allowed.

b. Gasoline and diesel oil which are delivered to the Site and consumed only for construction purposes, provided that the quantity which shall be eligible for price adjustment shall be up to the quantity estimated in No.1 of the Reference Information attached to the Bill of Quantities (Section 4).

c. Diesel oil used for transportation of cement, gasoline and diesel oil calculated according to the distance by road from exfactory or ex-depot to the Site.

The fixed consumption rate of diesel oil shall be as follows:

. 0.017 liter per km per ton for transportation of cement;

. 0.22 liter per km per 12 000 liters for transportation of gasoline and diesel oil.

The Contractor shall submit to the Engineer the following documents necessary for estimation of price adjustment.

a. All materials related to the price adjustment shall be purchased at the lowest price by inviting bids from the major firms and manufacturers operating in Thailand in the number established by the Engineer. Contractor shall submit to the Engineer four (4) copies of contract documents concluded by him with Suppliers which indicate the unit prices and quantities of

these materials to be supplied under such contracts as well as the term of validity of the contracts

b. The Contractor shall prepare the monthly reports on monthly consumption of these materials inspected by the Authority in the form approved by the Engineer.

c. Price adjustment shall be made unless differences between basic prices and actual unit prices concluded under the contract for these materials exceed two percent (2%) of the basic prices.

However, actual reimbursement for price adjustment made by the Authority is the amount of price adjustment plus taxes expense of four point three percent (4.3%) of the said amount.

Thai Labour Cost Escalation , The Contractor will be reimbursed by the authority for increases in the minimum basic wage for the Surat Thani Province as declared by the Ministry of the Interior of the Government of Thailand. The method of wage adjustment shall be as follows:

a. Reimbursement for increases in the minimum basic wage shall be restricted to the increases for Thai labour receiving a basic wage not exceeding twice the original minimum basic wage at the time of increase.

b. The basic wage is defined as the Thai labour employee's base daily payment or hourly payment (8 hours per day) excluding allowances for overtime, accommodation, meals, and other fringe benefits.

Clause 8.17 Payment of Additional Works

The Contractor shall promptly proceed with the additional works defined in clause 7.13 when directed by the Engineer, and the amounts to be paid to the Contractor for any such additional works shall be determined by one or more of the following methods, as determined by the Engineer:

- a. By applicable prices contained in the Bill of Quantities for similar work; or
- b. By a supplemental Bill of Quantities with new unit prices proposed by the contractor and approved by the Authority; or
- c. By a lump sum proposal from the Contractor and approved by the Authority; or
- d. By cost-plus-Fixed Percentage.

The additional works shall be paid for at the actual cost which is defined hereunder and in the next sub-paragraphs, plus a fixed percentage for overhead and profit.

The overhead (such as camp and office expenses, superintendence, taxes, means of transportation, bonds and other similar expenses) will include also the use of tools and construction equipment at site when their value does not exceed Baht 10 000.00 each.

The fixed percentage for overhead and profit shall be paid in the following manner:

i. If the Contractor elects to undertake the additional work by his own forces, he shall be paid twenty-five (25%) of the actual cost incurred.

ii. If the Contractor elects to sublet the whole of the additional work to a Sub-contractor or Sub-contractors, he shall be paid ten percent (10%) of the Contract amount as evidenced by the Contract documents between the Contractor and the sub-contractor(s).

iii. If the additional work involves only purchases of materials and/or equipment on behalf of the Authority, he shall be paid ten percent (10%) of the actual cost of the materials and/or equipment including import duties and taxes and evidenced by vouchers and receipts.

Clause 8.18 Payment for Change of Works

Any increase or decrease in work quantities due to the changes stated in Sub-clause 7.12 (a) or due to the difference between actual quantities and the estimated quantities in the Bill of Quantities, shall be evaluated by the price bid therefor in the Bill of Quantities. Evaluation of work changes other than the aforementioned, shall be made in the same manner as set out in Clause 8.17. Requestes for payment for change of works shall be included with the Contractor's monthly statements for progress payments, as provided for in Clause 8.14.

Clause 8.19 Modification in the Works

Sould the total aggregate sum of all monthly progress payments,

except payment for additional work and provisional sum item, exceed or fall short of the original total Contract Price, then adjustment shall be made to the original total Contract Price upon completion of the works as follows:

a. In case the total aggregate sum of all monthly payments is more than one hundred and twenty percent (120%) of the original Contract Price (without revision of Bid Prices), then the amount exceeding one hundred and twenty percent (120%) of the original Contract Price shall be calculated and paid at ninety percent (90%) of the amount to take into account the decreased overhead of the Contractor.

b. In case the total aggregate sum of all monthly progress payments is less than eighty percent (80%) of the original Contract Price (without revision of Bid Prices), then the difference between eighty percent (80%) of the original Contract Price and the total aggregate sum of all monthly progress payments will be paid at ten percent (10%) to compensate the Contractor for overhead and loss of profit.

Clause 8.20 Claims for Extra Cost

If the Contractor claims that Drawings or any instructions, issued by the Engineer after the date of the Contract, involve extra costs to him, reasonably entitled, the Engineer shall determine the amount of such extra costs, provided that the Authority is not bound to take into account any claim for any extra cost unless Contractor has delivered to the Engineer a notice giving full and detailed particulars of any claim for extra cost, in order that it may be investigated at that time.

Failure to provide such notice shall constitute a waiver by the Contractor of any claim. On receipt of full and detailed particulars, the Engineer shall examine the facts and shall grant the Contractor extra cost when, in the Engineer's opinion, the findings justify any extra cost.

Pending decision of a claim, the Contractor shall proceed diligently with the prosecution of the Works, in accordance with the engineer's instructions, and he cannot refuse to carry out the Works, because, and until, such a final decision has not been made.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข .
เนื้อหาการเรียกชดเชยของโครงการเชื่อมเขี้ยวหลาน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เรื่องที่ 1 การจัดซื้อเครื่องมือวัดแผ่นดินไหว จำนวน 10 ชุด

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาจัดซื้อเครื่องมือวัดแผ่นดินไหวเพิ่มเติม จำนวน 10 ชุด ซึ่งเป็นงานนอกเหนือสัญญา เพื่อนำมาศึกษาการสั่นสะเทือนใน บริเวณอ่างเก็บน้ำ ภายหลังเก็บกักน้ำแล้ว

สาเหตุการเรียกชดเชย เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากเป็นงานนอกเหนือสัญญา

ความรุนแรงและการต่อรองราคา ผู้รับเหมาเสนอ 2,412,000 บาท
ไม่มีการต่อรอง เพราะใช้ราคาตามใบกำกับสินค้า (Voucher) บวกค่าดำเนินการ

เรื่องที่ 2 การเร่งรัดงานก่อสร้างโรงไฟฟ้า (Power House)

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาเร่งรัดงานคอนกรีตโรงไฟฟ้าซึ่งล่าช้าไป 2 เดือน เนื่องจากสภาพหินฐานรากไม่ดี ไม่เป็นไปตามข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ ให้เสร็จทันตามแผนงานเดิม เพื่อไม่ให้เกิดผลเสียหายต่องานติดตั้งเครื่องกลและไฟฟ้า

สาเหตุการเรียกชดเชย เกิดจากการเร่งงาน เนื่องจากการสำรวจจบพร่อง

ความรุนแรงและการต่อรองราคา ผู้รับเหมาเสนอ 18,520,677 บาท
เจ้าของงานต่อรองได้ 10,446,304 บาท
ลดลง 8,074,373 บาท เท่ากับ 43.60 %

เรื่องที่ 3 การเร่งรัดงานเทคอนกรีตหุ้มท่อส่งน้ำเข้าโรงไฟฟ้า

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาเทคอนกรีตหุ้มท่อส่งน้ำ (Penstock) และอัดน้ำปูน (Grout) ให้เสร็จก่อนกำหนดสัญญา 2 เดือน เพื่อให้ผู้รับเหมาสัญญาอื่นมีเวลาเพียงพอในการทาสีให้เสร็จทันบิโดมิ่งค์พื้นน้ำ

สาเหตุการเรียกชดเชย เกิดจากการเร่งงานเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขสัญญา ทำให้เวลาในการก่อสร้างสั้นลงกว่าเดิม

ความรุนแรงและการต่อรองราคา ผู้รับเหมาเสนอ 13,388,758 บาท
เจ้าของงานต่อรองได้ 4,269,651 บาท
ลดลง 9,119,107 บาท เท่ากับ 68.11 %

เรื่องที่ 4 การเร่งรัดงานก่อสร้างอาคารระบายน้ำ (Low Level Outlet)

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาเร่งรัดงานด้านโยธาในงานอาคารระบายน้ำให้เสร็จทันการปิดคู่มือค้ำน้ำ ซึ่งต้องการให้เร็วกว่ากำหนดเวลาในสัญญาเดิม 2 เดือน

สาเหตุการเรียกชดเชย เกิดจากการเร่งงานเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขสัญญา ทำให้เวลาในการก่อสร้างสั้นลงกว่าเดิม

<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	1,988,977	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	993,980	บาท
	ลดลง	994,997	บาท เท่ากับ 50.03%

เรื่องที่ 5 งานทำความสะอาดส่วนลาดชัน (Slope) ของงานขุดดินโรงไฟฟ้า

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาทำงานป้องกันส่วนลาดชัน (Slope) ของงานขุดดินเพื่อสร้างโรงไฟฟ้า ซึ่งมีหินแตกร้าวมาก มีแนวโน้มที่จะหลุดร่วงพังทลายทำให้เกิดอันตรายได้

สาเหตุการเรียกชดเชย เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการสำรวจบกพร่อง

<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	1,795,734	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	545,116	บาท
	ลดลง	1,250,618	บาท เท่ากับ 69.64 %

เรื่องที่ 6 การเจาะหินและอัดน้ำปูน

เนื้อหาสรุป ผู้รับเหมาใช้เครื่องเจาะแบบ Rotopercussion แทนเครื่องแบบเดิมที่ระบุไว้โดยใช้เท่ากับราคาต่อหน่วยของค่าเจาะเดิม แต่เปลี่ยนรายการจ่ายเงินโดยใช้รายการเผื่อขาด (Contingency Sum) แทน

สาเหตุการเรียกชดเชย เกิดจากการเปลี่ยนเครื่องมือที่ใช้ทำงาน

<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ราคารวม	24,263,400	บาท
	ไม่มีการต่อรอง		เพราะใช้ราคาต่อหน่วยเดิม

เรื่องที่ 7 งานทาสีภายในท่อส่งน้ำไปหมู่บ้านอพยพ

เนื้อหาสรุป วิศวกรที่ปรึกษาได้กำหนดวิธีการทาสีภายในท่อส่งน้ำให้สามารถป้องกันการกัดกร่อน (Corrosion) ได้ โดยต้องทำ Sand Blast และ ใช้สีทาเป็นชั้น ๆ ให้หนาพอ แต่ข้อกำหนดในสัญญา การทาสีผิวเหล็กกระป๋องให้ทาสีเพื่อป้องกันสนิมและเพื่อความสวยงามเท่านั้น ไม่ระบุถึงการป้องกันการกัดกร่อน จึงถือเป็นการเพิ่มงาน

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากสัญญาไม่ชัดเจน		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	810,320	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	405,160	บาท
	ลดลง	405,160	บาท เท่ากับ 50 %

เรื่องที่ 8 งานจัดซื้อเหล็กเสริมคอนกรีต ขนาด 28 มม.

เนื้อหาสรุป เป็นการจัดซื้อเหล็กโดยให้ผู้รับเหมาดำเนินการจัดซื้อแทน เพื่อจะได้ทันใช้งาน ซึ่งตามสัญญาแล้วเจ้าของงานต้องเป็นผู้จัดหาให้ สำหรับราคาเหล็กนั้น ผู้รับเหมาซื้อแพงกว่าเจ้าของงานซื้อเอง

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการควบคุมงานบกพร่อง		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	599,325	บาท
	ไม่มีการต่อรอง เพราะใช้ราคาตามใบกำกับสินค้า (Voucher) บวกค่าดำเนินการ		

เรื่องที่ 9 สารเคมีผสมคอนกรีต Cormix 2000

เนื้อหาสรุป เนื่องจากการออกแบบอัตราส่วนผสมคอนกรีตเดิมไม่เหมาะสมในการใช้งาน ทำให้ต้องเปลี่ยนแปลงโดยการเพิ่มปริมาณซีเมนต์ และ เปลี่ยนสารเคมีผสมคอนกรีต (Admixture) จาก Cormix P-4 เป็น Cormix 2000 เพื่อเพิ่มความลื่น (Workability) และต้องการให้คอนกรีตสามารถรับน้ำหนักได้เร็วกว่าเดิมในการหล่อคานหลัง โรงไฟฟ้า

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	47,280	บาท
	ไม่มีการต่อรอง		

เรื่องที่ 10 งานส่งน้ำไปหมู่บ้านอพยพ

เนื้อหาสรุป เกิดจากเจ้าของงานต้องการวางท่อเพื่อจะชักน้ำไปหมู่บ้านอพยพ จึงให้ผู้รับเหมา
ทำงานเพิ่มในส่วนนี้ ซึ่งแต่เดิมไม่ได้กำหนดไว้ในสัญญา

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากเป็นงานนอกเหนือสัญญา		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	6,219,375	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	4,881,625	บาท
	ลดลง	1,337,750	บาทลดลง 21.51 %

เรื่องที่ 11 งานจัดซื้อเครื่องมือวัดแผ่นดินไหว 2 ชุด

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาจัดซื้อเครื่องมือวัดแผ่นดินไหว เพิ่มขึ้นอีก 2 ชุด

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากเป็นงานนอกเหนือสัญญา		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	566,400	บาท
	ไม่มีการต่อรอง		

เรื่องที่ 12 กล่องอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้า จำนวน 2 ชุด

เนื้อหาสรุป กล่องอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้า (Control Box) เป็นงานเพิ่มขึ้นจากแบบในสัญญา
ซึ่งผู้รับเหมาขอคิดราคาเพิ่มขึ้น เนื่องจากในแบบเดิมไม่ได้กำหนดไว้

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	9,625	บาท
	ไม่มีการต่อรอง		

เรื่องที่ 13 งานชุดบริเวณท่อแยกของท่อส่งน้ำเข้าโรงไฟฟ้า

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาระเบิดหินเพิ่มเติม เพื่อให้พื้นที่เพียงพอต่อการติดตั้งฐานรองรับ
ท่อส่งน้ำ ซึ่งเป็นงานของสัญญาอื่น

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากเป็นงานนอกเหนือสัญญา		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	30,150	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	21,000	บาท
	ลดลง	9,150	บาท เท่ากับ 30.35 %

เรื่องที่ 14 งานขนย้ายดินถมบริเวณอาคารรับน้ำเข้าโรงไฟฟ้า

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาขุดดินหน้าอุโมงค์รับน้ำ ซึ่งเดิมถมไว้เพื่อประโยชน์ในการวางท่อเหล็กในอุโมงค์รับน้ำ ซึ่งติดตั้งโดยผู้รับเหมาอื่น และต้องขุดออกเพื่อก่อสร้างอาคารรับน้ำ จึงถือเป็นงานนอกเหนือสัญญา

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากเป็นงานนอกเหนือสัญญา		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	269,562	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	264,440	บาท
	ลดลง	5,122	บาท เท่ากับ 1.90 %

เรื่องที่ 15 งานเตรียมช่องเปิด บริเวณอาคารระบายน้ำล้น

เนื้อหาสรุป เป็นงานติดตั้งไม้แบบเพิ่มเติมสำหรับงานเทคอนกรีตตรงส่วนที่ติดตั้ง Prestress Tendon ของตอม่ออาคารระบายน้ำล้น ซึ่งในสัญญาไม่ได้กำหนดราคาต่อหน่วยของไม้แบบไว้ในบัญชีแสดงปริมาณงาน

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเปลี่ยนแปลงงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	80,162	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	55,000	บาท
	ลดลง	25,162	บาท เท่ากับ 31.39 %

เรื่องที่ 16 งานเตรียมรอยต่อสำหรับท่อส่งน้ำ #3, #4

เนื้อหาสรุป เป็นการติดตั้งไม้แบบบริเวณท่อส่งน้ำ ซึ่งได้มีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของรอยต่อ (Construction Joint) จากแบบก่อสร้างในสัญญา ทำให้งานไม้แบบเพิ่มขึ้น

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเปลี่ยนแปลงงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	184,990	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	67,500	บาท
	ลดลง	117,490	บาท เท่ากับ 63.51 %

เรื่องที่ 17 งานท่อคอนกรีตผ่าครึ่ง ขนาด 25 ซม.

เนื้อหาสรุป เป็นงานวางท่อคอนกรีตชนิดผ่าครึ่ง เพื่อระบายน้ำใต้ดินจากบริเวณรางเท และ กำแพงข้างรางเทของอาคารระบายน้ำล้น (Spillway) ซึ่งเจ้าของงานไม่ได้ออกแบบหรือคาดการณ์ไว้ล่วงหน้า

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	205,383	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	165,440	บาท
	ลดลง	39,943	บาท เท่ากับ 19.45 %

เรื่องที่ 18 แผ่น พี.วี.ซี. กันน้ำ ขนาดกว้าง 15 ซม.

เนื้อหาสรุป เป็นงานติดตั้งวัสดุที่ใช้สำหรับป้องกันน้ำรั่วตามรอยต่อ ซึ่งเจ้าของงานไม่ได้ออกแบบหรือคาดการณ์ไว้ล่วงหน้า

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	240,119	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	196,683	บาท
	ลดลง	43,436	บาท เท่ากับ 18.09 %

เรื่องที่ 19 วัสดุหุ้มทรายสำหรับเครื่องมือตรวจสอบเขื่อน

เนื้อหาสรุป เป็นงานออกแบบเพิ่มเติมสำหรับการติดตั้งวัสดุป้องกันทรายที่ใช้หุ้มสายของ เครื่องมือตรวจสอบเขื่อนไม่ให้ไหลออก เป็นการเพิ่มงานโดยให้ผู้รับเหมาทบทายหลังทาสีสัญญา

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	175,991	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	144,760	บาท
	ลดลง	31,231	บาท เท่ากับ 17.75 %

เรื่องที่ 20 เหล็กgrupตัวซี (Channel) รองรับเครื่องมือตรวจสอบเขื่อน

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาติดตั้ง เหล็กgrupตัว ซี เพื่อทำหน้าที่รองรับสายของ เครื่องมือตรวจสอบเขื่อน ในส่วนที่อยู่ในราง เดินสาย (Cable Trench) ซึ่ง ไม่มีอยู่ในแบบเดิมของสัญญา

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	16,995	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	12,920	บาท
	ลดลง	4,075	บาท เท่ากับ 23.98 %

เรื่องที่ 21 อุปกรณ์ยึดเหล็กgrupตัวซี

เนื้อหาสรุป เป็นอุปกรณ์ยึดเหล็กgrupตัว ซี (ตามเรื่องที่ 20) ภายหลังจากตกลงราคาต่อหน่วยแล้ว ในการก่อสร้างจริง ไม่ได้นำมาใช้งาน เพราะ เปลี่ยนวิธีการติดตั้ง เป็นแบบอื่น

เรื่องที่ 22 ท่อ พี วี ซี ขนาด 200 มิลลิเมตร

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานเปลี่ยนแปลงท่อสำหรับร้อยสายไฟในบริเวณลานโกไฟฟ้า ซึ่ง ในสัญญาเป็นท่อคอนกรีต เปลี่ยนเป็นท่อ พี วี ซี ซึ่งทำงานได้สะดวกกว่า

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเปลี่ยนแปลงงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	256,586	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	205,010	บาท
	ลดลง	51,576	บาท เท่ากับ 20.10 %

เรื่องที่ 23 ท่อ พี วี ซี ขนาด 30 มิลลิเมตร

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาติดตั้งท่อ พี วี ซี ส่วนกำแพงด้านล่างของ Erection Bay Area ในโรงไฟฟ้า ซึ่งเป็นงานนอกเหนือสัญญา

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	143,073	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	107,500	บาท
	ลดลง	35,573	บาท เท่ากับ 24.86%

เรื่องที่ 24 งานขุดหินบริเวณลานชมเขื่อน (Visitor's Platform)

- ก) จำนวน 424,000 ลูกบาศก์เมตร
ข) ค่าแรงรื้องาน

เนื้อหาสรุป

เนื่องจากหินถมเขื่อนโครงการเขี้ยวหลานชาดอยู่ประมาณ 826,000 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งวิศวกรที่ปรึกษาคาดว่าปริมาณหินที่ขุดจากส่วนต่าง ๆ จะไม่เพียงพอที่จะนำไปถมเขื่อน จึงได้กำหนดแหล่งหินสำรองโดยการขุดขยายอาคารระบายน้ำล้น (Spillway) โดยมีจำนวนระบุไว้ในบัญชีแสดงปริมาณงาน จำนวน 800,000 ลูกบาศก์เมตร และผู้รับเหมาเสนอราคาไว้ 14.19 บาท/ลูกบาศก์เมตร จึงต้องการให้ผู้รับเหมาใช้หินจำนวนนี้ก่อน ตามราคาที่เสนอไว้ส่วนที่เหลือให้ผู้รับเหมาเสนอราคาใหม่ แต่ผู้รับเหมาเห็นว่าปริมาณหินที่ขุดตามปริมาณงานในสัญญาเพียง 400,000 ลูกบาศก์เมตรเท่านั้น ส่วนหินที่มีปริมาณเพิ่มขึ้น เกิดจากงานขุดลอกฐานรากเขื่อนมากขึ้นจากสัญญา จะต้องตกลงราคากันใหม่

การเจรจาต่อรองสรุปได้ว่า หินที่ขุดทั้งหมดให้ผู้รับเหมาขุดหินจากบริเวณลานชมเขื่อน (Visitor's Platform) ซึ่งเจ้าของงานจะใช้เป็นลานต้อนรับนักท่องเที่ยว และการขุดหินมากมเขื่อนทว่าได้สะดวก เพราะขนส่งใกล้กว่าการขุดจากอาคารระบายน้ำล้น โดยเจ้าของงานจ่ายเงินค่าขุดที่เพิ่มขึ้น

ก) หินจำนวน 402,000 ลูกบาศก์เมตร จะจ่ายให้ตามราคาขุดจากอาคารระบายน้ำล้น ราคา 14.19 บาท/ลูกบาศก์เมตร ส่วนหินจำนวน 424,000 ลูกบาศก์เมตร ที่เหลือจะจ่ายตามราคาขุดหินที่ลานชมเขื่อน ราคา 44.87 บาทต่อลูกบาศก์เมตร ตามปริมาณที่ใช้จริง

ข) เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาถมเขื่อนให้แล้วเสร็จเร็วกว่าสัญญา 2 เดือน โดยจ่ายเงินสำหรับการเร่งงาน จำนวนเงิน 10,656,176 บาท เป็นค่าเครื่องจักร ค่าแรงงาน และค่าดำเนินการของผู้รับเหมา

สาเหตุการเรียกชดเชย

- ก) เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการสำรวจบกพร่อง
ข) เกิดจากการเร่งงานเนื่องจากเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขสัญญาทำให้เวลาในการก่อสร้างสั้นลงกว่าเดิม

ความรุนแรงและการต่อรองราคา

- ก) จำนวนเงินรวม 20,790,289 บาท
ข) จำนวนเงิน 10,656,176 บาท

ไม่มีการต่อรอง เนื่องจากใช้ราคาต่อหน่วยตามที่ตกลงกันแล้ว

เรื่องที่ 25 เครื่องมือวัดการเคลื่อนตัวและทรุดตัวของ เขื่อน

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานต้องการติดตั้ง เครื่องมือวัดการเคลื่อนตัวและทรุดตัวของ เขื่อน จึงให้ ผู้รับเหมาเจาะหินเพิ่มเติม ซึ่งเป็นงานนอกเหนือสัญญา

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากงานนอกเหนือสัญญา		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	261,326	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	242,716	บาท
	ลดลง	18,610	บาท เท่ากับ 7.12%

เรื่องที่ 26 งานเตรียมรอยต่อท่อส่งน้ำ #1, #2

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานมีความต้องการเว้นช่องเปิด (Block Out) บริเวณท่อสามทาง (Bifurcation) กับท่อ (Branch pipe) เพื่อจะไม่ให้กระทบกระเทือนต่อแผนการทำงานคอนกรีตของผู้รับเหมา จึงต้องเพิ่มรอยต่อสำหรับการก่อสร้าง (Construction Joint)

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเปลี่ยนแปลงงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	79,100	บาท
	ไม่มีการต่อรอง เนื่องจากใช้ราคาที่มีลักษณะงานที่คล้ายกันตาม เรื่องที่ 16 เป็นบรรทัดฐาน		

เรื่องที่ 27 คอนกรีตสำหรับติดตั้งแบบประตูอาคารรับน้ำ

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานได้แก้ไขแบบโดยลดขนาดของช่องเปิด (Block Out) เหลือความกว้างเพียง 10 ซม. และ เปลี่ยนชนิดของคอนกรีต ทำให้ผู้รับเหมาทำงานยากและมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น เนื่องจากต้องทำงานในสถานที่แคบและสูงมาก จึงขอเสนอราคาค่าคอนกรีตใหม่

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเปลี่ยนแปลงงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	532,821	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	306,600	บาท
	ลดลง	226,220	บาท เท่ากับ 42.46 %

เรื่องที่ 28 งานรอยต่อของรางระบายน้ำล้น

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานได้แก้ไขแบบโดยยกเลิกการใช้ Steel Sheet Joint Formen และใช้ไม้แบบกันแทน ทำให้มีงานไม้แบบเพิ่มขึ้น ผู้รับเหมาจึงขอเพิ่มราคาจากไม้แบบที่เพิ่มขึ้นนี้

สาเหตุการเรียกชดเชย เกิดจากการเปลี่ยนแปลงงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์

<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	187,024	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	88,200	บาท
	ลดลง	98,824	บาท เท่ากับ 52.84 %

เรื่องที่ 29 การปรับอัตราภาษีอากรนำเข้า

เนื้อหาสรุป เนื่องจากมีการปรับอัตราภาษีอากรนำเข้าในระหว่างงานก่อสร้าง ซึ่งในข้อกำหนดตามสัญญาให้สามารถปรับราคาได้ ผู้รับเหมาจึงเรียกชดเชยเงินเพิ่มจากการปรับอัตราภาษีอากรนำเข้าที่เพิ่มขึ้น

สาเหตุการเรียกชดเชย เกิดจากการปรับภาษีอากรนำเข้า

<u>ความรุนแรงและการต่อรอง</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	1,136,005	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	606,089	บาท
	ไม่มีการต่อรอง		

เรื่องที่ 30 เครื่องมือจ่ายสารคลอรีน

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ เครื่องจ่ายสารคลอรีน สำหรับระบบน้ำประปา ซึ่งเป็นงานนอกเหนือสัญญา

สาเหตุการเรียกชดเชย เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากงานนอกเหนือสัญญา

<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	197,670	บาท
	ไม่มีการต่อรอง		

เรื่องที่ 31 งานเพิ่มเติมอาคารระบายน้ำ

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานเปลี่ยนแบบรางวางสายไฟฟ้า (Cable Trench) จากเดิม ซึ่งกว้าง 0.20 เมตร เป็นขนาดกว้าง 0.40 เมตร เพื่อให้ผู้รับเหมาอื่นทำงานได้สะดวก เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงงานทำให้ผู้รับเหมาที่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนขนาดโครงสร้าง จึงขอเรียกชดเชย

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเปลี่ยนแปลงงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	10,366 บาท	
	เจ้าของงานต่อรองได้	9,561 บาท	
	ลดลง	805 บาท	เท่ากับ 7.77 %

เรื่องที่ 32 งานคอนกรีตสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาเทคอนกรีตอุดฐานหรือช่องว่าง (Block out) ต่าง ๆ ของงานก่อสร้างที่จำเป็นต้องเว้นไว้สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ ซึ่งงานคอนกรีตนี้ไม่มีรายการกำหนดไว้ในบัญชีแสดงปริมาณงาน ผู้รับเหมาจึงขอตั้งราคาใหม่

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	168,000 บาท	
	เจ้าของงานต่อรองได้	108,000 บาท	
	ลดลง	60,000 บาท	เท่ากับ 35.71 %

เรื่องที่ 33 แผ่นพลาสติกปูพื้นระดับ +33.40 ของโรงไฟฟ้าเพื่อป้องกันน้ำรั่วซึมจากพื้นด้านบน ซึ่งเป็นงานเพิ่มเติมจากสัญญา

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	4,334 บาท	
	เจ้าของงานต่อรองได้	2,622 บาท	
	ลดลง	1,712 บาท	เท่ากับ 39.50 %

เรื่องที่ 34 คอนกรีตสำหรับอาคารควบคุมลานโกไฟฟ้า

เนื้อหาสรุป เนื่องจากมีการก่อสร้างอาคารควบคุมลานโกไฟฟ้าเพิ่มขึ้นจากแบบในสัญญา โดยงานต่าง ๆ ที่เพิ่มขึ้น จะใช้ราคาต่อหน่วยในรายการที่มีลักษณะงานคล้ายกันสำหรับคอนกรีตชั้น A-2 นี้ เจ้าของงานเห็นว่าสมควรจ่ายเงินตามราคารางานคอนกรีตโรงไฟฟ้า

ความรุนแรงและการต่อรองราคา ผู้รับเหมาเสนอ 439,790 บาท
ไม่มีการต่อรอง เนื่องจากใช้ราคาต่อหน่วยตามลักษณะงานที่คล้ายกัน

เรื่องที่ 35 แผ่นยางรองคานหลังคา (Soft Rubber Pad.)

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานได้เปลี่ยนชนิดของวัสดุที่ใช้กันระหว่างตัวคานกับโครงสร้างที่รองรับ จาก Neoprene มาเป็น Soft Rubber Pad. เนื่องจากเห็นว่าใช้แทนกันได้และมีราคาถูกกว่า

สาเหตุการเรียกชดเชย เกิดจากการเปลี่ยนแปลงงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์

ความรุนแรงและการต่อรองราคา ผู้รับเหมาเสนอ 98,008 บาท
เจ้าของงานต่อรองได้ 65,982 บาท
ลดลง 32,026 บาท เท่ากับ 32.68 %

เรื่องที่ 36 งานเตรียมช่องเปิดบริเวณอาคารระบายนํ้า

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานเปลี่ยนแบบจากเดิมโดยให้ผู้รับเหมาเว้นช่องเปิด (Block out) ไว้ ทำให้มีงานไม้แบบเพิ่มขึ้น

สาเหตุการเรียกชดเชย เกิดจากการเปลี่ยนแปลงงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์

ความรุนแรงและการต่อรองราคา ผู้รับเหมาเสนอ 122,796 บาท
เจ้าของงานต่อรองได้ 99,697 บาท
ลดลง 23,099 บาท เท่ากับ 18.81 %

เรื่องที่ 37 งานเตรียมช่องเปิดเพื่อวางลวดอัดแรง

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาเว้นช่องเปิด เพื่อทำงานติดตั้งลวดอัดแรง (Prestress Tender) และงานอัดน้ำปูน โดยไม่ให้กระทบกระเทือนต่อแผนงานเทคนิคของผู้รับเหมา ทำให้มีงานไม้แบบเพิ่มขึ้น

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเปลี่ยนแปลงงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	204,243 บาท	
	เจ้าของงานต่อรองได้	102,909 บาท	
	ลดลง	101,334 บาท	เท่ากับ 49.61 %

เรื่องที่ 38 งานเพิ่มเติมบริเวณโรงรับน้ำ

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาถมบริเวณทางเข้าอาคารรับน้ำ (Power Intake) แล้วให้ขนย้ายออกภายหลังจากงานก่อสร้างอาคารรับน้ำแล้วเสร็จ ซึ่งเป็นงานนอกเหนือสัญญา

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากเป็นงานนอกเหนือสัญญา		
<u>ความรุนแรงและการต่อราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	90,947 บาท	
	เจ้าของงานต่อรองได้	54,225 บาท	
	ลดลง	36,722 บาท	เท่ากับ 40.38 %

เรื่องที่ 39 งานเพิ่มเติมบริเวณโรงรับน้ำ

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาถมดินบริเวณทางเข้าอาคารรับน้ำ (Power Intake) และให้ขนย้ายออกภายหลังจากงานก่อสร้างอาคารรับน้ำแล้วเสร็จ

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากเป็นงานนอกเหนือสัญญา		
<u>ความรุนแรงและการต่อราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	143,369 บาท	
	เจ้าของงานต่อรองได้	140,568 บาท	
	ลดลง	2,801 บาท	เท่ากับ 1.95%

เรื่องที่ 40 บ่อบำบัดของเสียที่อาคารควบคุมลานโกไฟฟ้า

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาจัดหาและติดตั้งบ่อบำบัดของเสียที่อาคารควบคุมลานโกไฟฟ้า ซึ่ง เป็นงานนอกเหนือสัญญา

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากเป็นงานนอกเหนือสัญญา		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	22,944	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	10,500	บาท
	ลดลง	12,444	บาท เท่ากับ 54.24 %

เรื่องที่ 41 งานกันรอยต่อในงานก่อสร้างบริเวณประตูรับน้ำ

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานสั่งให้ผู้รับเหมาเทคอนกรีตให้ถึงแนวรอยต่อในการก่อสร้าง ระหว่าง Flap Gate กับ Steel liner เพื่อให้ผู้รับเหมาอื่นทำงานติดตั้งได้สะดวกขึ้น ซึ่งทำให้ผู้รับเหมาทำงานไม้แบบเพิ่มขึ้น

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเปลี่ยนแปลงงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	65,420	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	14,000	บาท
	ลดลง	51,420	บาท เท่ากับ 78.60 %

เรื่องที่ 42 ติดตั้งระบบระบายอากาศของปล่องระบายอากาศ

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาติดตั้งระบบระบายอากาศ ซึ่งเป็นงานเพิ่มขึ้นจากสัญญา และ ไม่มีราคางานอยู่ในบัญชีแสดงปริมาณงานของสัญญา

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	187,000	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	154,550	บาท
	ลดลง	32,450	บาท เท่ากับ 17.35%

เรื่องที่ 43 สวิตช์ตัดตอนสำหรับงานระบบ

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้เพิ่มสวิตช์ตัดตอน (Breaker) ใน Lighting Panel ทุกชั้น เพื่อความ
สะดวกในการบำรุงรักษา ผู้รับเหมาจึงขอเงินเพิ่ม เนื่องจากในแบบไม่กำหนดไว้

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	35,310	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	12,100	บาท
	ลดลง	23,210	บาท เท่ากับ 65.73 %

เรื่องที่ 44 สวิตช์ตัดตอนสำหรับแผงวงจรไฟฟ้า

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาติดตั้งสวิตช์ตัดตอนสำหรับป้องกันระบบ Emergency Source
of Lighting จากแบบในสัญญาซึ่งเดิมไม่ได้กำหนดไว้ เป็นการเพิ่มงานเพื่อประโยชน์
ในการบำรุงรักษา

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	20,460	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	13,200	บาท
	ลดลง	7,260	บาท เท่ากับ 35.48 %

เรื่องที่ 45 สวิตช์และเต้ารับสายไฟ

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาติดตั้ง Switch และ Socket เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นแบบ Multiple
Gang ซึ่งสะดวกและสวยงาม ประหยัด ซึ่งในสัญญาเดิมไม่ได้ระบุไว้

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	83,765	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	15,669	บาท
	ลดลง	68,096	บาท เท่ากับ 81.29 %

เรื่องที่ 46 สายไฟฟ้าสำหรับระบบไฟแสงสว่าง

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาเดินสายไฟฟ้าสำหรับระบบไฟแสงสว่างเพิ่ม ซึ่งในแบบเดิมไม่ได้กำหนดไว้

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	1,881,300	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	1,696,367	บาท
	ลดลง	184,933	บาท เท่ากับ 9.88%

เรื่องที่ 47 เครื่องสูบน้ำและระบบไฟแสงสว่างอาคารระบายน้ำ

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาจัดหาและติดตั้ง เครื่องสูบน้ำและระบบไฟแสงสว่าง สำหรับอาคารระบายน้ำเพื่อการชลประทาน (Irrigation Outlet) ซึ่งแต่เดิมไม่ได้กำหนดไว้ในแบบของสัญญา

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	374,159	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	337,150	บาท
	ลดลง	37,009	บาท เท่ากับ 9.89 %

เรื่องที่ 48 วัสดุสำหรับติดตั้งระบบไฟแสงสว่าง

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ซึ่งในส่วนของวัสดุที่ใช้เป็นที่รองรับ (Support) ไม่ได้กำหนดไว้ในสัญญา

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	59,070	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	53,570	บาท
	ลดลง	5,500	บาท เท่ากับ 9.31 %

เรื่องที่ 49 ผนังกันห้อง เซมบอร์ด (Cemboard Panel)

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาติดตั้งผนังกันห้องชนิดเซมบอร์ด เพิ่มเติมจากแบบในสัญญา ซึ่ง เดิมไม่ได้กำหนดไว้

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	56,070	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	51,682	บาท
	ลดลง	4,388	บาท เท่ากับ 7.83 %

เรื่องที่ 50 ฝ้าเพดาน ยิบซัมบอร์ด

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาติดตั้งฝ้าเพดานยิบซัมบอร์ด เพิ่มเติมจากแบบในสัญญา ซึ่ง เดิมไม่ได้กำหนดไว้

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	116,328	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	108,493	บาท
	ลดลง	7,835	บาท เท่ากับ 6.74 %

เรื่องที่ 51 ฝ้าเพดาน กระเบื้องใยหิน

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาติดตั้งฝ้าเพดาน กระเบื้องใยหิน (Asbestos) เพิ่มเติมจากแบบในสัญญา ซึ่ง เดิมไม่ได้กำหนดไว้

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	37,001	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	34,536	บาท
	ลดลง	2,465	บาท เท่ากับ 6.66 %

เรื่องที่ 52 งานชุดบริเวณฝั่งขวาของอาคารระบายทำน้ำ

เนื้อหาสรุป ผู้รับเหมาได้เตรียมการเจาะ เพื่อเตรียมระเบิดหินบริเวณฝั่งขวาของอาคารระบายทำน้ำไว้แล้ว แต่เจ้าของงานให้ชะลอไว้ก่อน เนื่องจากหาคระเบิดหินในส่วนนี้ จะทำให้งานซ่อมสีในท่อส่งน้ำซึ่ง เป็นงานของผู้รับเหมาอื่นต้องหยุดและยังต้องใช้เป็นทางขนส่งวัสดุเข้าไปทำงานด้วย ทำให้ผู้รับเหมาต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นจากการถูกลดงานไว้ และต้องทำงานอีกครั้งในภายหลัง

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากงานนอกเหนือสัญญา		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	29,716	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	29,366	บาท
	ลดลง	350	บาท เท่ากับ 1.18 %

เรื่องที่ 53 แผ่นยางรองคานหลังคา (Elastomeric Pad)

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานได้ออกแบบแผ่นยางรองคานหลังคาของ โรงไฟฟ้าเพิ่มเติม ซึ่งไม่มีราคาในรายการจ่ายเงินตามบัญชีแสดงปริมาณงาน (B.Q.)

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	199,790	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	152,350	บาท
	ลดลง	47,440	บาท เท่ากับ 23.74 %

เรื่องที่ 54 ถังน้ำไฟเบอร์

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาจัดหาและติดตั้งถังน้ำไฟเบอร์เพิ่มเติมจากแบบ ซึ่งมีได้ระบุไว้ในสัญญา

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากงานนอกเหนือสัญญา		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	12,041	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	11,460	บาท
	ลดลง	581	บาท เท่ากับ 4.83 %

เรื่องที่ 55 งานป้องกันน้ำท่วมอุโมงค์ผันน้ำ

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาทำคันกันน้ำบริเวณท้ายอุโมงค์ผันน้ำ เพื่อป้องกันน้ำท่วมอุโมงค์ ซึ่งจะทำให้งานก่อสร้างในอุโมงค์เสียหาย ถือว่าเป็นงานนอกเหนือสัญญา

สาเหตุการเรียกชดเชย เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากงานนอกเหนือสัญญา

<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	81,816 บาท	
	เจ้าของงานต่อรองได้	55,000 บาท	
	ลดลง	26,816 บาท	เท่ากับ 32.78 %

เรื่องที่ 56 งานประตูและกำแพงป้องกันน้ำท่วมอุโมงค์ผันน้ำ

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานได้ออกแบบเพิ่มเติมและให้ผู้รับเหมาก่อสร้าง โครงสร้างเพื่อกันน้ำไม่ให้ไหลกลับเข้าอุโมงค์เมื่อเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ซึ่งจะไม่ให้น้ำท่วม Howell Bunger Valve ถือว่าเป็นงานนอกเหนือสัญญา

สาเหตุการเรียกชดเชย เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากเป็นงานนอกเหนือสัญญา

<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	836,661 บาท	
	เจ้าของงานต่อรองได้	706,750 บาท	
	ลดลง	129,911 บาท	เท่ากับ 15.53 %

เรื่องที่ 57 งานลาดยางไหล่ถนน

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาลาดยางไหล่ถนน เพื่อป้องกันการพังทลายของถนนเนื่องจากน้ำกัดเซาะ ซึ่งในแบบเดิมไม่ได้ระบุไว้

สาเหตุการเรียกชดเชย เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์

<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	526,210 บาท	
	เจ้าของงานต่อรองได้	455,100 บาท	
	ลดลง	71,110 บาท	เท่ากับ 13.51 %

เรื่องที่ 58 งานผนังห้องเครื่องของโรงไฟฟ้า

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานเปลี่ยนแปลงวัสดุที่ใช้เป็นผนังกันห้องจากแบบเดิมเป็นผนังแบบ จี อาร์ ซี (Glass Reinforced Cement)

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเปลี่ยนแปลงงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	2,016,341 บาท	
	เจ้าของงานต่อรองได้	1,688,400 บาท	
	ลดลง	327,941 บาท	เท่ากับ 16.26 %

เรื่องที่ 59 งานติดตั้งเสาธงหน้าโรงไฟฟ้า

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานเปลี่ยนแปลงขนาดเสาธงหน้าโรงไฟฟ้า ซึ่งแต่เดิมสูงเพียง 14 เมตร เพิ่มความสูงเป็น 30 เมตร

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเปลี่ยนแปลงงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	291,627 บาท	
	เจ้าของงานต่อรองได้	249,700 บาท	
	ลดลง	41,927 บาท	เท่ากับ 14.38 %

เรื่องที่ 60 วัสดุสำรองสำหรับฟิวส์ไดค์ (Fuse Dike)

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาจัดหาวัสดุสำรองไว้เพื่อในกรณี Fuse Dike ขาด (Fuse Dike เป็นส่วนของเขื่อนที่ออกแบบไว้เพื่อให้น้ำไหลข้ามได้ในกรณีฉุกเฉินที่ไม่สามารถระบายน้ำออกทาง Spillway ทัน และจะต้องสร้างขึ้นใหม่ เมื่อน้ำไหลข้ามแล้ว)

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากนอกเหนือสัญญา		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	443,911 บาท	
	เจ้าของงานต่อรองได้	435,700 บาท	
	ลดลง	8,211 บาท	เท่ากับ 1.85 %

เรื่องที่ 61 ฝ้าเพดานห้องบำรุงรักษาไฟฟ้า

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาติดตั้งฝ้าเพดานห้องทำงานของแผนกบำรุงรักษาไฟฟ้า เพิ่มเติมจากแบบซึ่งไม่ได้ระบุไว้

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	80,927	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	76,303	บาท
	ลดลง	4,624	บาท เท่ากับ 5.71 %

เรื่องที่ 62 งานกระจกป้องกันความชื้น

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาจัดหาและติดตั้งกระจก 2 ชั้น เพื่อลดเสียงและป้องกันความชื้นจากภายนอกห้องควบคุม (Control Room) ซึ่งเป็นงานเพิ่มเติมเนื่องจากในแบบเดิมไม่ได้ระบุไว้

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	42,767	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	41,484	บาท
	ลดลง	1,283	บาท เท่ากับ 3.00 %

เรื่องที่ 63 ผนังกันห้อง สดรามิท บอร์ด

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาจัดหาและติดตั้งผนังกันห้องเพิ่มเติมโดยใช้ผนังแบบ สดรามิท บอร์ด ซึ่งในแบบเดิมไม่ได้ระบุไว้

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	41,549	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	39,160	บาท
	ลดลง	2,389	บาท เท่ากับ 5.75 %

เรื่องที่ 64 ท่อโค้ง พี วี ซี สำหรับร้อยสายไฟ

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานเปลี่ยนแปลงท่อโค้งสำหรับร้อยสายไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามายังห้องควบคุมเป็นแบบท่อ พี วี ซี ซึ่งไม่มีรายการจ่ายเงินตามบัญชีแสดงปริมาณงาน

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเปลี่ยนแปลงงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	28,470	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	20,794	บาท
	ลดลง	7,676	บาท เท่ากับ 26.96 %

เรื่องที่ 65 ท่อคอนกรีตสำหรับระบายน้ำ

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานได้ออกแบบเพิ่มเติมโดยใช้ท่อคอนกรีตขนาด 25 และ 40 มิลลิเมตรเพื่อระบายน้ำใต้ Chute และ อาคารควบคุมของอาคารระบายน้ำล้น ซึ่งไม่มีรายการจ่ายเงินตามบัญชีแสดงปริมาณงาน

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	273,672	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	188,095	บาท
	ลดลง	85,577	บาท เท่ากับ 31.27 %

เรื่องที่ 66 งานตีเส้นถนน

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาตีเส้นถนนเพื่อแบ่งช่องทางจราจร ซึ่งในแบบตามสัญญาไม่ได้กำหนดไว้

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	757,445	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	712,000	บาท
	ลดลง	45,445	บาท เท่ากับ 6.00%

เรื่องที่ 67 งานตีฝ้าชายคาไม้ระแนง

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาจัดหาและติดตั้งฝ้าชายคาไม้ระแนง ซึ่งในแบบตามสัญญาไม่ได้ระบุไว้

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	124,025	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	90,200	บาท
	ลดลง	33,825	บาท เท่ากับ 27.27 %

เรื่องที่ 68 งานเพิ่มชั้นวัสดุรองน้ำของเขื่อน

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานได้เพิ่มเติมโซนวัสดุรองน้ำด้านเหนือเขื่อนจากระดับ +85.0 ม.รทก. ถึง +97.5 ม.รทก. จากแบบก่อสร้างเดิม ตามค่าเสนอแนะของ IBC เพื่อความปลอดภัยจากการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ซึ่งจะ เป็นส่วนช่วยป้องกันและอุดรอยรั่วในส่วนแกนดินเหนียวได้

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	24,834,953	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	6,012,723	บาท
	ลดลง	18,792,025	บาท เท่ากับ 75.67 %

เรื่องที่ 69 งานก่อสร้างลานโกไฟฟ้า

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานได้เพิ่มเติมระบบระบายน้ำ และงานฐานรากมากขึ้นจากแบบเดิม เนื่องจากมีการย้ายสถานที่ก่อสร้างลานโกไฟฟ้าให้อยู่บนชั้นดิน เพื่อความมั่นคงแก่โครงสร้าง

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	11,741,115	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	7,165,202	บาท
	ลดลง	4,575,913	บาท เท่ากับ 38.97 %

เรื่องที่ 70 งานปรับปรุงฐานรากลานโกไฟฟ้า

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาทำงานฐานรากคอนกรีตเพิ่มขึ้นจากการทรุดตัวไม่เท่ากันของดินใต้ฐานราก เนื่องจากการถมดินต่างกันมาก ตั้งแต่ 0 ถึง 18 เมตร และจากการเร่งงานถมดินทำให้การบดอัดไม่ดีพอ

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการควบคุมงานบกพร่อง		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	647,448	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	570,356	บาท
	ลดลง	77,092	บาท เท่ากับ 11.91 %

เรื่องที่ 71 งานเบ็ดเตล็ดเพื่อการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาทำงานเพิ่มเติมในงานเบ็ดเตล็ดต่าง ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับการติดตั้งอุปกรณ์ที่ดำเนินการโดยผู้รับเหมาอื่น ซึ่งเป็นงานนอกเหนือสัญญา

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากงานนอกเหนือสัญญา		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	51,776	บาท
	เจ้าของงานต่อรองได้	43,615	บาท
	ลดลง	8,161	บาท เท่ากับ 15.76 %

เรื่องที่ 72 ชดเชยค่าวัสดุที่สั่งยกเลิกหรือรื้อถอน

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานเปลี่ยนแปลงงานหลังจากการออกแบบและก่อสร้างแล้ว ทำให้เกิดการเสียหายและมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นจากการรื้อถอน จึงต้องชดเชยค่าวัสดุที่ผู้รับเหมาติดตั้งไปหรือเตรียมการไว้แล้วและไม่สามารถนำไปใช้ที่อื่นได้

<u>สาเหตุการเรียกชดเชย</u>	เกิดจากการเปลี่ยนแปลงงานเนื่องจากการออกแบบไม่สมบูรณ์		
<u>ความรุนแรงและการต่อรองราคา</u>	ผู้รับเหมาเสนอ	343,790	บาท
	ไม่มีการต่อรอง		

เรื่องที่ 73 จัดซื้อเหล็กเสริมคอนกรีต

เนื้อหาสรุป เจ้าของงานให้ผู้รับเหมาจัดซื้อเหล็กเส้นแทนเพื่อความรวดเร็วในการใช้งาน ซึ่งตามสัญญาเจ้าของงานเป็นผู้จัดหาให้ จึงต้องให้ผู้รับเหมา จัดหาเหล็กเพิ่มเติมเองในราคาที่แพงกว่าเจ้าของงานซื้อ

สาเหตุการเรียกชดเชย เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากการควบคุมงานบกพร่อง

ความรุนแรงและการต่อรองราคา ผู้รับเหมาเสนอ 1,231,963 บาท
ไม่มีการต่อรอง เพราะใช้ราคาตามใบกำกับสินค้าบวกค่าดำเนินการ

เรื่องที่ 74 งานทาสีเหล็ก

เนื้อหาสรุป ผู้รับเหมาเรียกร้องขอค่าสี สำหรับทาเหล็กเพิ่มขึ้น เพราะในสัญญาระบุไว้ไม่ชัดเจนว่า เจ้าของงานเป็นผู้จัดหาสีให้ผู้รับเหมาหรือไม่ ซึ่งจากการตีความโดยสรุปแล้ว ผู้รับเหมา จะรับผิดชอบแต่ค่าแรงทาสีเท่านั้น ดังนั้นค่าสีจึงถือเป็นส่วนเพิ่มจากสัญญาซึ่ง เจ้าของงาน ต้องจ่ายให้ผู้รับเหมา

สาเหตุการเรียกชดเชย เกิดจากการเพิ่มงานเนื่องจากสัญญาไม่ชัดเจน

ความรุนแรงและการต่อรองราคา ผู้รับเหมาเสนอ 605,531 บาท
เจ้าของงานต่อรองได้ 299,682 บาท
ลดลง 305,909 บาท เท่ากับ 50.51 %

เรื่องที่ 75 การปรับราคา

เนื้อหาสรุป ในโครงการเชื่อม เขียวหลานมีการปรับราคา ตามรายการในสัญญาที่กำหนดไว้ว่าสามารถปรับราคาได้รวมทั้งสิ้น 10 ครั้ง ประกอบด้วย

75.1 การปรับราคาค่าแรงขั้นต่ำ 4 ครั้ง เป็นเงินรวม 1,945,340 บาท

75.2 การปรับราคาน้ำมัน 2 ครั้ง เป็นเงินรวม 1,404,400 บาท

75.3 การปรับราคาซีเมนต์ 2 ครั้ง เป็นเงินรวม - 69,685 บาท

ซึ่งเป็นราคาซีเมนต์ลดลงจากราคาฐานตามสัญญา เจ้าของงานขอเรียกเงินคืน

75.4 การปรับอัตราภาษีอากรหน้าเข้า 2 ครั้ง เป็นเงินรวม 1,998,987 บาท

ซึ่งอยู่ในรายการที่ 29 แล้ว 1 ครั้ง เป็นเงิน 606,089 บาท

ภาคผนวก ค .

ตัวอย่างการพิจารณาการเรียกชดเชย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่างที่ 1

การวิเคราะห์สาเหตุพื้นฐานของการเรียกชดเชยที่เกิดจากข้อกำหนดการจ่ายเงินของสัญญาไม่ชัดเจน ซึ่งในกรณีศึกษาเกิดขึ้น 1 ครั้ง จากการเรียกชดเชยค่าสีทาเหล็ก (เรื่องที่ 74) มีการเรียกชดเชยเป็นเงินรวม 299,682บาท โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ลักษณะของสาเหตุ

ผู้รับเหมาได้ขอให้เจ้าของงานพิจารณาจ่ายค่าสีทาเหล็กเพราะถือว่าเป็นงานเพิ่มเติมจากสัญญา ซึ่งจากการตรวจสอบข้อกำหนด ซึ่งเกี่ยวข้องกับการทำงานและการจ่ายเงินของสีสำหรับทาเหล็กพบว่า ข้อกำหนดที่ 25 (Section 25) และข้อกำหนดที่ 33 (Section 33) เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้โดยข้อความที่ระบุในข้อกำหนดที่ 25 ไม่มีตอนใดที่ระบุว่าให้ผู้รับเหมารวมค่าทาสีสำหรับทาเหล็กไว้ด้วย มีแต่ระบุว่าผู้รับเหมาต้องรับผิดชอบในค่าแรงที่ใช้ทาสีเท่านั้น และในข้อที่ 25.6.1 ระบุว่า การพิจารณาเรื่องงานทาสีเหล็กให้ใบดู ข้อกำหนดที่ 33 ซึ่งในข้อที่ 33.9.1 นั้นตีความได้ว่าค่าใช้จ่ายใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดเตรียมทาสีรวมทั้งค่าทาสีด้วยแล้ว ผู้รับเหมาจะไม่เรียกหรือไม่ให้ ส่วนค่าวัสดุหรือค่าสีที่ใช้เงินให้เบิกจากรายการจ่ายเงินสำหรับงานเพิ่ม (Provisional Sum) ตามเงื่อนไขการจ่ายที่ระบุ

2) ข้อความของสัญญาที่เกี่ยวข้องระบุไว้ดังนี้

"Section 25 Miscellaneous Metal Work

25.1 Scope

This section deals with the supply, installation and painting of miscellaneous metal works, including : handrails, ladders stair.....etc. and other items shown in the Drawings and/or required by the Engineer

25.6 Finishing and Protection

25.6.1 Painting

Structural and Miscellaneous steel works shall be

painted as specified in Section 33 of these Technical Specification.

Section 33 Painting and Coating

33.9.1 General

No direct payment will be made for furnishing and applying paint for steel, the entire cost of these work being included in the prices bid for the various items of steel.

Cost for purchasing of painting and coating materials has been included in the Provisional Sum of item 29.7 of the Bill of Quantities

Payment will be made to the contractor for those materials that the Authority has requested and whose purchase price has been approved in accordance with the Conditions set forth in clauses 8.16 and 8.17 of the Special Condition of Contract".

3) ประเด็นในการพิจารณา

คำว่า "painting" ตามข้อ 25.1 เป็นคำกริยาตั้งนั้นจะหมายถึง การทาสีไม่ใช่หมายถึง สี ซึ่งเป็นวัสดุสำหรับเคลือบผิวเหล็ก ดังนั้นในข้อนี้จึงไม่มี ตอนใดที่ระบุให้ผู้รับเหมารวมค่าทาสีด้วย ส่วนคำว่า "furnishing" ตามข้อ 33.9.1 จะขัดแย้งกับข้อความในย่อหน้าถัดไป "purchasing of painting and coating" ซึ่งหมายถึงค่าใช้จ่ายใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดเตรียมทาสีรวมทั้งค่า ทาสีด้วยแล้วผู้รับเหมาเรียกร้องไม่ได้ ซึ่งขัดแย้งกับในย่อหน้าถัดไปที่ระบุว่า ค่าวัสดุ ซึ่งหมายถึงค่าสี (ค่าเหล็กมีรายการจ่ายเงินอยู่แล้ว) ที่ใช้งานให้เบิกได้ตามสัญญา ข้อ 8.16 และ 8.17

จากข้อความในสัญญาซึ่งมีความขัดแย้งกันเองและจากการตรวจสอบราคา ต่อหน่วยที่ผู้รับเหมาเสนอในการประกวดราคาแล้ว เจ้าของงานยินยอมจ่ายเงินให้ ผู้รับเหมาตามปริมาณงานที่ใช้จริง

ตัวอย่างที่ 2

การวิเคราะห์สาเหตุพื้นฐานของการเรียกชดเชยที่เกิดจากข้อสัญญา ค่าดำเนินการเนื่องจากภาษีการค้า มีความรุนแรงในการเรียกชดเชยจากการเพิ่ม ค่าดำเนินการ จาก 10% เป็น 13.63% โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ผู้รับเหมาแจ้งว่างานเพิ่มเติมที่เป็นการจัดซื้อของให้เจ้าของงานนั้น จะได้รับชำระเงินจากเจ้าของงานเท่ากับราคาของบวกค่าอากรนำเข้า และภาษีเท่าที่มีหลักฐานนั้น ผู้รับเหมาไม่สามารถจะหาเอกสารภาษีการค้า 3.3% ที่เจ้าของงานหักไว้จากส่วนเงินบาทยื่นในขณะเบิกค่าของได้ จึงจะขอยื่นเบิกในเดือนถัดไป โดยใช้หนังสือรับรองการหักภาษีของเจ้าของงานเป็นหลักฐาน พร้อมกับจะขอเบิกค่าดำเนินการ 10% บนภาษี 3.3% นั้นด้วย ซึ่งเงื่อนไขที่บังคับเรื่องนี้ คือข้อ 8.17 การจ่ายเงินสำหรับงานเพิ่ม (payment of additional work) ระบุว่า "ในงานจัดหาของให้ผู้รับเหมาบวกค่าดำเนินการได้ 10% ของค่าใช้จ่ายจริงในการซื้อวัสดุ และ/หรือเครื่องมือ โดยรวมค่าอากรนำเข้าและภาษีที่ปรากฏบนใบกำกับสินค้าและใบเสร็จรับเงิน" ผู้รับเหมาจึงถือว่าสามารถเบิกคืนภาระภาษีการค้า 3.3% บนค่าของที่จัดหาให้ซึ่งเจ้าของงานได้หักภาษีการค้า 3.3% บนค่าของที่ผู้รับเหมาจัดหาให้แล้ว ดังนั้นผู้รับเหมาสามารถเบิกค่าดำเนินการ 10% บนค่าภาษี 3.3% นั้นได้

2) เมื่อพิจารณาอีกด้านหนึ่งตามวรรค 7 ได้เขียนไว้ว่า " The overhead (such as camp and office expenses, superintendence, taxes, means of transportation, bonds and other similar expenses) will include also the use of tools and construction equipment at site when their value does not exceed \$ 10,000 each " .

ซึ่งถ้าถือตามวรรคนี้ ก็ต้องถือว่าภาษีต่าง ๆ (taxes) ได้รวมอยู่ในค่าดำเนินการ 10% ผู้รับเหมาจะมาเบิกอีกไม่ได้ โดยการตีความเช่นนี้


ของราคา 100 บาท ผู้รับเหมาเบิกได้	110.00 บาท
หักภาษีการค้า (3.3%) และภาษีเงินได้ (1%)	- 4.73 บาท
ผู้รับเหมาจะได้รับหลังหักภาษี	105.27 บาท
หรือเป็นค่าดำเนินการ	5.27 %

ถ้าหัก retention 10% = 11 บาท ผู้รับเหมาจะได้รับเงินขณะ เบิกครั้งแรก 94.27 บาท ขณะที่ต้องจ่ายค่าของแทนเจ้าของงาน 100 บาท และตามสัญญาผู้รับเหมาอาจปฏิเสธการสั่งงานตามความในวรรคนี้และเลือกใช้อีวรรคอื่น เช่น ขอเบิกโดยวิธีเหมาจ่ายได้

3) ฉะนั้นการที่ผู้รับเหมาขอคิดราคาของบวกค่าดำเนินการ 10% และจะขอเบิกเพิ่มเฉพาะค่าภาษีการค้าบวกค่าดำเนินการ 10% ในเดือนถัดมา สมควรจ่ายให้ได้ เมื่อรวมเงินที่ผู้รับเหมาได้รับจริงหลังจากหักค่าภาษีการค้า และภาษีเงินได้แล้ว ผู้รับเหมาจะเหลือค่าดำเนินการ 8.74% ดังวิธีคำนวณต่อไปนี้

ค่าของราคา	100.00 บาท	
คิดภาษีการค้า 3.3%	3.30 บาท	
รวม	103.30 บาท	
บวกค่าดำเนินการ 10%	10.33 บาท	
รวมผู้รับเหมาขอเบิก	113.63 บาท	เทียบกับ overhead 13.63%
หักภาษีการค้า 3.3%	- 3.75 บาท	
หักภาษีเงินได้ 1.0%	- 1.14 บาท	(ผู้รับเหมาเรียกคืนจากเจ้าของงานไม่ได้)
ผู้รับเหมาได้รับ	108.74 บาท	เทียบเป็น Overhead 8.74%

จึงเห็นควรอนุมัติตามที่เสนอมา และเพื่อสะดวกในการตรวจจ่ายจึงให้ผู้รับเหมาเบิกจ่ายราคาของตามสัญญา บวกค่าดำเนินการ 13.63% เพียงครั้งเดียว โดยไม่ต้องมีหลักฐานการเสียภาษีการค้าที่เจ้าของงานหัก ณ ที่จ่าย 3.3% มาแสดง



ภาคผนวก ง .

ข้อมูลโครงการเชื่อมเขี้ยวหลาน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงการเขื่อนเขี้ยวหลาน

ที่ตั้ง เขื่อนเขี้ยวหลาน ตั้งอยู่บนลำน้ำคลองแสง ในท้องที่ตำบลเขาพัง อำเภอ บ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ภายหลังเปลี่ยนชื่อเป็น เขื่อนรัชชประภา

วัตถุประสงค์ เพื่อการผลิตไฟฟ้า การชลประทาน แหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ การบรรเทา อุทกภัย เจ็อบางน้ำเสีย ผลักดันน้ำเค็ม และการท่องเที่ยว .

อ่างเก็บน้ำ

พื้นที่รับน้ำ	1,435	ตารางกิโลเมตร
ความจุของอ่างเก็บน้ำที่ระดับปกติ	5,640	ล้านลูกบาศก์เมตร
พื้นที่อ่างเก็บน้ำ	185	ตารางกิโลเมตร

เขื่อน

ชนิด	เขื่อนหินถมแกนดินเหนียว	
ปริมาตรเขื่อน	11,560,000	ลูกบาศก์เมตร
ระดับสันเขื่อน	+ 100	เมตร (รทก.)

การผลิตไฟฟ้า

กำลังผลิตติดตั้ง	240,000	กิโลวัตต์
พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยที่ผลิตได้ต่อปี	554	ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง

วันที่เริ่มผลิตไฟฟ้า

เครื่องที่ 1	21 พฤษภาคม 2530
เครื่องที่ 2	8 เมษายน 2530
เครื่องที่ 3	24 ธันวาคม 2529

แหล่งที่มาของเงินลงทุน รวมค่าใช้จ่ายจริงประมาณ 5,300 ล้านบาท

1) แหล่งเงินภายในประเทศ		
เงินรายได้ของ กพพ.	1,620.13	ล้านบาท
เงินกู้และพันธบัตร	664.00	ล้านบาท
เงินสมทบจากรัฐบาล	<u>652.57</u>	ล้านบาท
รวม	<u>2,936.70</u>	ล้านบาท
2) แหล่งเงินกู้จากต่างประเทศ		
ธนาคารโลก	1,488.80	ล้านบาท
ไอเบค	595.40	ล้านบาท
กองทุนคูเวต	<u>279.10</u>	ล้านบาท
รวม	<u>2,363.30</u>	ล้านบาท

สัญญาต่าง ๆ ของโครงการ

1. สัญญา	CL-T1 งานอุโมงค์ผันน้ำ	ราคา	139.4	ล้านบาท
2. สัญญา	CL-T2 งานเขื่อนและอาคารประกอบ	ราคา	1152.1	ล้านบาท
3. สัญญา	CL-T3 อุปกรณ์บานประตูไฮดรอลิก	ราคา	166.7	ล้านบาท
4. สัญญา	CL-T4 กังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	ราคา	387.9	ล้านบาท
5. สัญญา	CL-T4B อุปกรณ์ควบคุม	ราคา	125.5	ล้านบาท
6. สัญญา	CL-T5 บันจั้นประจำโรงไฟฟ้า	ราคา	12.4	ล้านบาท
7. สัญญา	CL-T6 อุปกรณ์ลานไถไฟฟ้า	ราคา	52.2	ล้านบาท
8. สัญญา	CL-T7 อุปกรณ์หม้อแปลงไฟฟ้า	ราคา	43.0	ล้านบาท
9. สัญญา	งานออกแบบและบริการด้านวิศวกรรม	ราคา	294.4	ล้านบาท



ประวัติผู้วิจัย

- วันเดือนปีเกิด 6 มีนาคม 2502
- สถานที่เกิด อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี
- ประวัติการศึกษา
- 1) พ.ศ. 2508-2515 โรงเรียนวัดกลางดอน
จังหวัดชลบุรี วุฒิสถูสุด ประโยคประถมศึกษาดอนปลาย
 - 2) พ.ศ. 2515-2520 โรงเรียนชลราษฎรอำรุง
จังหวัดชลบุรี วุฒิสถูสุด ประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย
 - 3) พ.ศ. 2520-2524 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน
วุฒิสถูสุด ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (โยธา)
- ประวัติการทำงาน
- 1) พ.ศ. 2524 บริษัท อิตาเลียนไทยดีเวลลอปเม้นต์ คอร์ปอเรชั่น
จำกัด ตำแหน่งวิศวกรโยธา
 - 2) พ.ศ. 2525 ถึงปัจจุบัน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
ตำแหน่ง หัวหน้าแผนกข้อกำหนดทางเทคนิค กองวิชาการพลังงาน
ฝ่ายวิศวกรรมพลังงาน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย