



Unit 1: Introduction and types of estimate

1. Introduction to quantity surveying and its importance. Duties of quantity surveyor

किसी प्रोजेक्ट या निर्माण कार्य को पूरा होने से पहले आइटम और क्वांटिटी का कैलकुलेशन करना एस्टीमेट कहलता है और इसकी cost, अनुमान लागत [estimate cost] कहलती है
किसी प्रोजेक्ट या निर्माण कार्य को पूरा करने के बाद प्राप्त cost, actual cost कहलती है

NOTE:

- estimate, project start होने से पहले किया जाता है
- Costing=labour cost (25%) + material cost (60%)

Necessity of an Estimate

Civil Engg . सम्बन्धी एवं किसी अन्य निर्माण कार्य को प्रारम्भ करने से पूर्व उस पर होने वाले व्यय तथा उपयोग में आने वाली आवश्यक निर्माण सामग्रियों का पूर्व अनुमान होना आवश्यक होता है ताकि उसके अनुसार धन की व्यवस्था की जा सके । इसलिये सामग्रियों व श्रमिकों का अनुमान लगाने के लिये Estimate बनाना आवश्यक होता है । उपरोक्त के अतिरिक्त निर्माण कार्य में लगने वाले समय का भी पूर्व अनुमान लगाया जाता है ताकि समय के अन्तर्गत कार्य पूर्ण कराया जा सके । चूँकि सभी निर्माण कार्य अधिकतर ठेके पर कराये जाते हैं , ठेके पर देने के लिये निविदायें आमंत्रित करने के लिये भी Estimate बनाना आवश्यक है ।

Object of an Estimate

1. लागत – Estimate का मुख्य उद्देश्य किसी निर्माण कार्य / परियोजना (भवन संरचना) को मूर्ति रूप देने के लिये उस पर होने वाले व्यय / लागत का पूर्व अनुमान लगाना ।
2. सामग्री / श्रमिक व समय - प्रस्तावित परियोजना से सम्बन्धित आवश्यक सामग्री की मात्रा , आवश्यक श्रमिक व निर्माण में लगने वाले समय का पूर्व अनुमान लगाया जाता है ।
3. धन की व्यवस्था - निर्माण कार्य आरम्भ करने से पूर्व धन की व्यवस्था करनी होती है । अतः सम्पूर्ण निर्माण कार्य पर होने वाले व्यय का पता लगाना तथा कार्य को आवश्यक संसाधनों के अनुरूप कराना
4. विशिष्टियाँ (Specifications) — प्रस्तावित परियोजना को निर्माण के समय Estimate में दी गयी Specification के अनुरूप निर्माण कार्य की गुणवत्ता बनाये रखना ।
5. कार्य की प्रगति (Progress of Work) — पूर्व बने Estimate से किसी भी परियोजना की निर्माण अवधि का पता लग जाता है जिससे निर्माण कार्य को समयबद्धता से पूर्ण कराया जा सकता है तथा कार्य की प्रगति समय - समय पर परखी जा सकती है ।
6. निविदायें आमंत्रित करना - निर्माण कार्य कराने से पूर्व ठेकेदारों से निविदायें आमंत्रित करने के लिये भी Estimate का बनाया जाना जरूरी है ।



Unit 1: Introduction and types of estimate

7. भुगतान का आधार - Over payment से बचने के लिये Part payment करते समय भी Estimate को आधार माना जाता है ।
8. मूल्यांकन — बैंक से Loan लेते समय किसी भवन या अन्य सम्पत्ति को बंधक रखना होता है उसके लिये भी भवन का मूल्यांकन कराया जाता है । इसके अतिरिक्त कर निर्धारण , किराया निर्धारण , क्रय / विक्रय के समय भी भवन का मूल्यांकन करना होता है ।

PURPOSE:

- Construction work करने से पहले ही material, labour एंड time का पता चल जाता है |
- Construction work करने से पहले ही project में होने वाले व्यय का पता चल जाता है |
- time time पर work के progress का पता कर लेते हैं |
- for tender invite
- difference work का pay करने के लिए

Factor effecting to the estimate

1. building material : 65 to 75% of project cost
Building material की cost increase होने से estimate cost increase होती है |
2. Transportation :
If site - दूर – transportation cost ↑ - estimate cost ↑
3. Machine and tools
4. Labour
5. Location of site

Estimate data for preparation of estimate

1. Detailed drawing (Plan, section, sectional elevation)
2. Specifications
3. Rates

1 Detailed Drawing- किसी भी परियोजना का Detailed Estimate बनाते समय , उचित पैमाने के अनुसार बने Plan , Section तथा Sectional elevation तथा विस्तृत रेखाचित्र की आवश्यकता होती है । इस पर सभी मापें सही - सही अंकित होनी चाहिये । सामान्यतः front elevation तथा sectional elevation के लिये 01 सेमी ◦ = 01 मीटर का पैमाना प्रयोग किया जाता है जबकि detailed map के लिये 01 cm = 10cm से 01 सेमी ◦ = 20 सेमी ◦ तक का पैमाना प्रयोग किया जाता है

2. Specifications - प्रविष्टियाँ निम्नानुसार दो प्रकार की होती हैं
 - A. General Specifications
 - B. Detailed Specifications



Unit 1: Introduction and types of estimate

(A) General Specifications - किसी भी परियोजना के निर्माण कार्यों के विभिन्न भागों में प्रयोग होने वाली विभिन्न सामग्रियों, कार्य की प्रकृति, गुण तथा वर्ग का specifications में वर्णन होता है। General specifications में पूरी संरचना या भवन की रूप रेखा बनाने में सहायता मिलती है। इन specifications से विस्तृत जानकारी नहीं प्राप्त होती।

(B) Detailed Specifications— Detailed specifications पूरी संरचना या भवन का Estimate बनाने में सहायक होता है। अतः General specifications के साथ प्रत्येक Item की detailed specifications दी जानी चाहिये। Detailed specifications में निर्माण कार्य की विभिन्न मदों का ब्यौरा दिया जाता है। जिसमें सामग्रियों की श्रेष्ठता, परिमाण, अनुपात, इन्हें तैयार करने की विधि तथा कार्यक्षमता का ब्यौरा होता है। इसके अतिरिक्त Detailed specifications में प्रत्येक मद का अलग-अलग वर्णन विस्तारपूर्वक होता है।

3. Rate-

Estimate तैयार करते समय, किसी मद की लागत ज्ञात करने के लिये इसके परिमाण (Quantity) को इकाई दर (Unit Rate) से गुणा किया जाता है। यह इकाई दर सदा समान नहीं रहती। यह समय-समय पर Demand and Supply के कारण बदलती रहती है। विभिन्न क्षेत्रों (जनपदों) में एक ही मद की दर भिन्न-भिन्न हो सकती है। किसी भी मद की दर निम्नानुसार निकाली जाती है

- A. By Schedule of Rate
- B. By Market Rate
- C. By Star Rate
- D. By Proportional Rate
- E. By Analysis of Rate

- A. By Schedule of Rates (अनुसूचित दरों द्वारा) - यह दरें किसी मद की, P.W.D. द्वारा स्वीकृत दरे होती हैं जिन्हें P.W.D. एक पुस्तिका के रूप में, जिसे Schedule of Rates कहते हैं, छपवा लेता है। इस से देखकर किसी भी मद की दर लगायी जाती है।
- B. By Market Rate- यह किसी भी मद की उस समय की खुले बाजार की दर होती है। बाजारी दरों तथा विभागीय दरों में अन्तर हो सकता है क्योंकि बाजार सदैव स्थिर नहीं रहता। बाजारी दरों का सर्वे करके भी किसी मद की दर लगायी जाती है
- C. By Star Rate- विभागीय अनुसूची से भिन्न दरें, जो कार्य आरम्भ से पूर्व दोनों पक्ष (विभाग तथा ठेकेदार) आपसी सहमति से स्वीकार कर लेते हैं उसे Star Rate कहते हैं। इनके अनुसार भी किसी मद की दर तय की जाती है।
- D. By Proportional Rate- यदि किसी विशेष मद की दर जो अनुसूची में उपलब्ध न हो, ऐसी स्थिति में उस मद से मिलती-जुलती दरों का औसत ज्ञात करके उस मद की दर तय की जाती है।



Unit 1: Introduction and types of estimate

- E. By Analysis of Rate- निर्माण कार्य से सम्बन्धित विभिन्न मदों की दर निर्धारित करने के लिये दर विश्लेषण किया जाता है। दर विश्लेषण से मद की व्यावहारिक, उपयुक्त व न्याय संगत दर ज्ञात हो जाती है।

दर विश्लेषण करते समय निम्न बिन्दुओं को consider करते हैं

- Material
- Quantity
- Equipment charges (Tools and Plant)
- Contractor's profit Quality
- Cartage
- Labour Charges
- Overhead cost
- Management

Quantity surveying

जो व्यक्ति निर्माण उद्योग में मात्रा या परिमाण के हिसाब किताब का काम करता है अर्थात् लागत का मूल्यांकन करता है, उसे परिमाण सर्वेक्षक या क्वान्टिटी सर्वेयर (quantity surveyor) कहते हैं। परिमाण सर्वेक्षक के द्वारा निम्न सेवा प्राप्त कि जा सकती है:

- किसी भी परियोजना के शुरु होने से समाप्त होने तक लागत की योजना और व्यावसायिक प्रबंधन।
- मूल्य इंजीनियरिंग
- जोखिम प्रबंधन और गणना
- निविदा प्रक्रिया के दौरान खरीद सलाह और सहायता
- निविदा विश्लेषण और अनुबंध राशि का समझौता
- व्यावसायिक प्रबंधन और अनुबंध प्रशासन
- विवाद समाधान में सहायता
- सम्पत्ति पुँजीकरण
- अंतरिम मूल्यांकन और भुगतान का आकलन
- लागत प्रबंधन प्रक्रिया
- डिजाइन विविधताओं की अतिरिक्त लागत का आकलन



Unit 1: Introduction and types of estimate

Types of Estimate

किसी भी निर्माण कार्य को प्रारम्भ करने से पहले उस पर होने वाले व्यय का अनुमान Estimate बनाकर लगाया जाता है। यह पता लगाने के लिये सर्वप्रथम निर्माण में प्रयोग होने वाले सभी Items (मर्दों) का अनुमानित परिमाण नक्शे की सहायता से ज्ञात किया जाता है। तत्पश्चात् इन मर्दों पर होने वाले व्यय को (दर मानकर या दर विश्लेषण) द्वारा ज्ञात किया जाता है। मुख्यतः Estimate को निम्न दो भागों में विभाजित किया जा सकता है

A. Preliminary or Rough Cost Estimate (प्रारम्भिक)

B. Detailed or Item Rate Estimate (विस्तृत Estimate)

(A) Preliminary Estimate

इस प्रकार के Estimate से प्रस्तावित निर्माण कार्य की मोटे तौर पर अनुमानित लागत का पता चलता है, इस प्रकार का Estimate प्रशासनिक व अन्य औपचारिक स्वीकृतियाँ प्राप्त करने के लिये बनाया जाता है। इसके अतिरिक्त राजकीय बजट में आवश्यक धन राशि का प्रावधान रखने के लिये Estimate की आवश्यकता होती है। इस प्रकार का Estimate तैयार करने में कम समय लगता है। अतः योजनायें बनाते समय यह Estimate बहुत उपयोगी होता है। इस प्रकार के Estimate में भूमि का मूल्य, भवन की लागत Roads, Water supply, Sanitary fitting, Electrification का व्यय भी जोड़ा जाता है। इसके अतिरिक्त पूर्व अज्ञात व फुटकर व्यय के रूप में 5 % से 10 % तक जोड़ा जाता है।

Preliminary Estimate के साथ, परियोजना से सम्बन्धित व संक्षिप्त आख्या (Report) जिसमें निर्माण कार्य की आवश्यकता व महत्ता दर्शायी जाती है, भेजी जाती है। इसके अतिरिक्त निर्माण कार्य का Layout plan तथा Site plan भी इस estimate के साथ भेजा जाता है।

नाम के अनुसार इस estimate की importance कम नहीं आँकी जानी चाहिये, क्योंकि यदि Rough estimate or preliminary estimate तथा Detailed estimate में बहुत अंतर होता है तो ली गयी सभी स्वीकृतियाँ व साथ ही बजट में किया गया धन राशि का प्रावधान अर्थहीन हो जाता है जिसके फलस्वरूप, परियोजना पर कार्य या तो प्रारम्भ ही नहीं होगा या परियोजना बीच में ही लटक जायेगी। इसलिये Preliminary estimate को Rough समझकर Roughly नहीं बनाना चाहिये बल्कि इसके महत्त्व को दृष्टिगत रखते हुये बनाना चाहिये। Preliminary Estimate निम्न प्रकार के होते हैं

- (i) Unit or Running Rate Estimate
- (ii) Plinth Area Rate Estimate
- (iii) Cubical Content Rate Estimate
- (iv) Approximate Quantity Method Estimate
- (v) Estimate based on Material and Labour

(i) Unit or Running Rate Estimate-

इस प्रकार का Estimate नीति निर्धारण के लिये आवश्यक है। इसी के आधार पर ही प्रशासनिक स्वीकृतियाँ प्राप्त की जाती हैं। विभिन्न परियोजनाओं पर होने वाले व्यय तथा आय ज्ञात करके यह निश्चित किया जाता है कि उक्त परियोजना पर उतना धन लगाना उचित होगा या नहीं। इसके अतिरिक्त किसी निर्माण कार्य, जैसे - सड़क, रेलमार्ग, Sea port, Air port, Canal, Dam and Bridge आदि की परियोजना बनाते समय इस प्रकार का Estimate काफी संतोषजनक होता है। Running Rate Estimate बनाते समय उस जैसी समरूप संरचनाओं की इकाई दरें (Unit Rates) अपनायी जाती हैं।



Unit 1: Introduction and types of estimate

Per Unit Basis

1. for Building
2. For Road, Rail line.
3. For Bridge, culvert.
4. For Water storage
5. For Schools 31 sill ad 14
6. for Hostels
7. for Hospital
8. for Cinema
9. for Factories
10. For Residential building

(ii) Plinth Area Rate Estimate-

यह Estimate भवन के क्षेत्रफल के आधार पर बनाया जाता है। इसके लिये भवन के Plinth Area की Calculation की जाती है। भवन संरचना के Plinth level पर जो Covered Area होता है उसे Plinth Area कहते हैं। कर्सी क्षेत्रफल ज्ञात करने के लिये Covered Area के Floor level पर बाहरी माप ली जाती है। कर्सी क्षेत्रफल में आँगन तथा अन्य खुले क्षेत्र शामिल नहीं किये जाते। इस प्रकार कर्सी क्षेत्रफल ज्ञात हो जाने पर उसको Plinth Area Rate से गुणा करके Plinth Area Rate Estimate बनाया जाता है।

यह एक प्रकार से Rough Estimate है। यह इतना शुद्ध नहीं होता, लेकिन कम समय में तैयार हो जाता है। इस Estimate के साथ निम्न संलग्नक लगाये जाते हैं

- A. Report
- B. Line Plan
- C. Specifications

(iii) Cubical Content Rate Estimate-

Cubical Content Rate Estimate प्रस्तावित भवन के आयतन के आधार पर बनाया जाता है। जिस क्षेत्र में यह Estimate बनाना होता है उस क्षेत्र में उसी प्रकार के समरूप भवन की लागत को आधार माना जाता है। भवन का घनफल (लं० x चौ० x ऊँ०) पर बनाकर उसको घनीय दर से गुणा करके, भवन की Estimated cost निकाली जाती है।

भवन का घनफल = भवन का कर्सी क्षे० x ऊँचाई

भवन की ऊँचाई, फर्श - तल की ऊँचाई से छत की ऊपरी ऊँचाई तक ली जाती है जबकि ढलवाँ छतों में छत के मध्य तक की ऊँचाई लेते हैं। बहुमंजिले भवनों में यह ऊँचाई दो फर्शों के मध्य की ऊँचाई होती है तथा प्रत्येक मंजिल का अलग - अलग घनाकार आयतन निकालकर Estimate बनाते हैं।

Cubical Content Rate Estimate Plinth Area Rate Estimate से अधिक Accurate होता है, क्योंकि इसमें भवन की छत ऊँचाई पर भी विचार किया जाता है। I.S. 3861 के अनुसार foundation, plinth तथा parapet wall को आयतन निकालने में नहीं लेते। किसी भवन के Cubical Content Rate Estimate के साथ निम्न संलग्नक लगाये जाते हैं

1. Report
2. Line Plan
3. Specifications

(iv) Approximate Quantity method Estimate-



Unit 1: Introduction and types of estimate

किसी निर्माण योजना का इस विधि से Estimate निकालने के लिये सम्पूर्ण निर्माण कार्य को निम्न दो भागों में बाँट लिया जाता है A. Foundation and plinth B. Superstructure . उपरोक्त दोनों मद , Foundation and Superstructure की प्रति मीटर लम्बाई की लागत ज्ञात करके , दीवारों की कुल लम्बाई से गुणा कर दिया जाता है ।

Foundation की प्रति मीटर दर ज्ञात करने के लिये निम्न मदों पर विचार किया जाता है

- (i) Excavation of foundation
- (ii) Concrete in foundation
- (iii) Brick work upto plinth level
- (iv) D.P.C.

उपरोक्त चारों मदों की प्रति मीटर दर ज्ञात करने के लिये चारों मदों का परिमाण ज्ञात करके इन मदों की दर से गुणा कर प्रति मीटर लम्बाई की दर ज्ञात कर ली जाती है ।

इसी प्रकार Super structure की प्रति मीटर दर ज्ञात करने के लिये निम्न मदों पर विचार करते हैं (i) Brick work in super structure (ii) Wood work (iii) Plastering (finishing) (iv) Roofing

उपरोक्त Items की Approximate Quantity निकालकर मदों की दर से गुणा करके प्रति मीटर लम्बाई की दर ज्ञात करते हैं । इस Estimate के साथ निम्न संलग्नक लगाये जाते हैं

1. Report
2. Line Plan
3. Specifications

(v) Estimate Based upon Material and Labour-

इस विधि से निर्माण योजना के Estimate को निम्न दो घटकों में विभाजित करते हैं

- A. Materials
- B. Labours

निर्माण कार्य के लिये आवश्यक निर्माण सामग्री की लागत एवं मजदूरों पर होने वाले व्यय को अलग - अलग निकालकर दोनों को सम्मिलित कर , निर्माण कार्य की लागत निकाल ली जाती है । निर्माण सामग्री व मजदूरों का आकलन करने के लिये , कृषी क्षेत्रफल के प्रति वर्ग मीटर के लिये (Central Building Research Institute C.B.R.I.) ने सामान्य विशिष्टियों को ध्यान में रखते हुये कुछ समीकरण विकसित किये हैं । छात्रों के ज्ञानवर्धन हेतु निम्न उदाहरण को C.B.R.I. सूत्रों के द्वारा हल करके दिखाया जा रहा है ।

Detailed Estimate

निर्माण कार्य की स्वीकृति मिल जाने पर , परियोजना को मूर्ति रूप देने तथा निर्माण कार्य को वास्तविक रूप में प्रारम्भ करने से पूर्व Detailed Estimate बनाया जाता है । निर्माण कार्य की (Technical Sanction) तकनीकी संकृति , (जो सक्षम अभियंता द्वारा प्रदान की जाती है) प्राप्त करने के लिये परियोजना का Detailed Estimate बनाया जाना आवश्यक होता है ।

Detailed Estimate अत्यंत शुद्ध Estimate है । इस प्रकार के Estimate में निर्माण में प्रयोग होने वाली प्रत्येक मद का अलग - अलग परिमाण निकालकर उसका मूल्य ज्ञात किया जाता है । Estimate बनाने से पूर्व आरेखन से मापों को ठीक प्रकार समझकर , प्रत्येक मद की लम्बाई , चौड़ाई या ऊँचाई ज्ञात करके परिमाण निकाला जाता है । तत्पश्चात् प्रत्येक मद की दर मालूम करके (स्थानीय बाजार से) या दर विश्लेषण से ज्ञात करके अलग - अलग मदों का मूल्य ज्ञात कर लिया जाता है ।



Unit 1: Introduction and types of estimate

Detailed Estimate में प्रस्तावित निर्माण कार्य की सभी सम्भावित मदों के परिमाणों की शुद्धता से गणना की जाती है और उनको वर्तमान दरों से गुणा करके लागत निकाल ली जाती है। Detailed Estimate में सभी आवश्यक मदों जैसे भूमि - अर्जन पर होने वाला व्यय, जल आपूर्ति, वाटर सप्लाई लाइन, सीवर लाइन, विद्युतीकरण, पहुँच सड़क, बाउण्ड्री तथा गेट की लागत को भी जोड़ा जाता है। फ़ुटकर व्यय (Contingencies) तथा कार्य प्रभारित स्थापना (Work charge establishment) के लिये Estimated cost का 3% व 2% भी अन्त में जोड़ा जाता है।

Detailed Estimate से निम्न बातों का ज्ञान होता है

1. Quantity of materials
2. Quality of materials
3. No. of labour required
4. Time of completion of work
5. Tender and Quotations may be invited
6. Control on payment (Expenditure)
7. Part payment to contractor
8. Technical sanction by competent authority
9. Inspection of work
10. Percentage of work (quantity of work done) may be found out by the detailed estimate.

Detailed Estimate is accompanied with

1. Report
2. General specifications
3. Detailed specifications
4. Drawing (Plan, Elevations, Detailed drawing, Site plan, Trench plan, Layout plan or Index plan etc.)
5. Calculation and design - Design of foundation beam, slab, lintel, Design of channel in case of irrigation / channel and Design of thickness of metal crust in case of road.
6. Analysis of Rates, if rates are not as per schedule of rates. Detailed Estimates निम्न प्रकार के होते हैं—

General Item Rate Estimate

इस प्रकार का Estimate निर्माण कार्य को मूर्ति रूप देने कार्य प्रारम्भ करने के पूर्व बनाया जाता है। यह अत्यन्त शुद्ध और व्यावहारिक Estimate है। ठेकेदार को भुगतान करने के लिये भी इस Estimate की आवश्यकता होती है। इस Estimate के अन्तर्गत निर्माण से सम्बन्धित सभी आवश्यक मदों का परिमाण रेखा चित्र के आधार पर बड़ी परिशुद्धता से निकाला जाता है। तथा परिमाण को वर्तमान दरों से गुणा करके Estimated cost निकाली जाती है। Contingencies के रूप में 3% तथा Work charged establishment के रूप में Estimated cost का 2% जोड़ा जाता है। तत्पश्चात् 10% Contractor's profit को जोड़ते हुये सम्पूर्ण लागत निकाली जाती है। इस प्रकार का Estimate निम्न दो घटकों में तैयार किया जाता है

- A. Calculation of quantities by detailed measurement.
- B. Abstract of Estimated Cost.

Revised Estimate

यह भी एक प्रकार का Detailed Estimate ही है। यह निम्नलिखित परिस्थितियों में बनाया जाता है

1. When the original sanctioned estimate is exceeded or likely to be exceeded by more than 5%.
2. When the expenditure on work exceeds or likely to exceed the amount of administrative sanction by more than 10%.



Unit 1: Introduction and types of estimate

3. When there are material deviation from the original proposal .

उपरोक्त conditions के फलस्वरूप संशोधित Estimate बनाया जाता है तथा इस संशोधित Estimate पर पुनः स्वीकृति प्राप्त की जाती है ।

उपरोक्त संशोधित Estimate की पुनः स्वीकृति से पूर्व इस Estimate के साथ तुलनात्मक अध्ययन के लिये दोनों Estimate संलग्न किये जाते हैं जिससे मदवार पूर्ण परिमाण दर तथा मूल्यांकन का एक साथ अध्ययन किया जा सके ।

Supplementary Estimate

निर्माण कार्य के दौरान मूल कार्य में कुछ परिवर्तन या अतिरिक्त कार्य की वृद्धि होने पर , जिसका मूल स्वीकृत Estimate में प्राविधान नहीं है , ऐसी स्थिति में अनुपूरक प्राक्कलन अर्थात Supplementary Estimate बनाया जाता है Supplementary Estimate भी एक प्रकार का Detailed Estimate ही है । इसकी भी मूल Estimate की भाँति स्वीकृति प्राप्त की जाती है । इस प्रकार के Estimate में Original Estimate के साथ Supplementary Estimate तथा दोनों Estimates के अन्तर को स्पष्ट दिखाकर स्वीकृति के लिये Competent Authority के पास भेज दिया जाता है । साथ ही Supplementary Estimate में धनराशि बढ़ जाने का कारण स्पष्ट रूप से दर्शाया जाता है ।

Supplementary and Revised Estimate

जब कोई निर्माण कार्य आंशिक छोड़ दिया गया हो तथा शेष कार्य की लागत मूल कार्य के व्यय से 95 % कम होती है या जब कभी design (अभिकल्प) में अधिक परिवर्तन हुआ हो जिसके कारण Estimate में अधिक बचत हो रही हो तब सक्षम अधिकारी Estimate का संशोधन करता है । ऐसी स्थिति में Supplementary and Revised Estimate की आवश्यकता होती है । इस प्रकार का पुनः Estimate बनाकर नये रूप में सक्षम अधिकारी से तकनीकी स्वीकृति प्राप्त की जाती है ।

Annual Repair or Annual Maintenance Estimate किसी भी Engineering Structure को उत्तम , उचित तथा सुरक्षित दशा में बनाये रखने के लिये इनकी समयबद्ध मरम्मत करनी होती है । अतः प्रतिवर्ष मरम्मत के लिये Annual Maintenance Estimate तैयार किया जाता है तैयार उपरांत सक्षम अधिकारी से स्वीकृति प्राप्त की जाती है । इन Estimates को भी Detailed Estimate की भाँति ही तैयार किया जाता है । Annual Maintenance Estimate के अन्तर्गत भवनों में White washing , Colour washing , painting के अतिरिक्त छोटी - मोटी मरम्मत का कार्य भी सम्मिलित किया जाता है । सड़क कार्यों में Patch repairing तथा रोड़ी का नवीनकरण , जबकि पुलों तथा पुलयों की मरम्मत आदि सम्मिलित की जाती है ।

Annual Maintenance Estimate की कुल लागत, संरचना के मूल लागत अर्थात (Capital Cost) का 1.5 % से अधिक नहीं होनी चाहिये । वार्षिक मरम्मत से सम्बन्धित कार्यों के परिमाण Standard Measurer tent Book में दर्ज रहते हैं । अतः हर बार इनकी मौके पर जाकर पैमाइश करना आवश्यक नहीं होता , Standard M.B. के पृष्ठ संख्या का संदर्भ देते हुये परिमाण उतार लिये जाते हैं ।

Example 1 .1: Prepare an approximate estimate of building project with totalplinth area of all building is 800 sqm. and from following data.

i) Plinth area rate Rs. 4500 per sqm



Unit 1: Introduction and types of estimate

- ii) Cost of water supply @7.5% of cost of building.
 - iii) Cost of Sanitary and Electrical installations each @ 7.5% of cost of building.
 - iv) Cost of architectural features @1% of building cost.
 - v) Cost of roads and lawns @5% of building cost.
 - vi) Cost of P.S. and contingencies @4% of building cost.
- Determine the total cost of building project.

Solution:

Data given:

$$\text{Plinth area} = 800\text{m}^2$$

$$\text{Plinth area rate} = \text{Rs. } 4500 \text{ per Sq.m}$$

$$\text{Cost of building} = 800 \times 4500 = \text{Rs. } 36,00,000=00$$

Add the cost of the water supply charges @7.5%	$= \frac{36,00,000 \times 7.5}{100} = 2,70,000 = 00$
Add the Cost of Sanitary and electrical installation @ 15%	$= \frac{36,00,000 \times 15}{100} = 5,40,000 = 00$
Add the cost of architectural features @1%	$= \frac{36,00,000 \times 1}{100} = 36,000 = 00$
Add the cost of Roads Lawns @ 5%	$= \frac{36,00,000 \times 5}{100} = 1,80,000 = 00$
Add the Cost of P.S. and contingencies @ 4%	$= \frac{36,00,000 \times 4}{100} = 1,44,000 = 00$
Total	Rs. 47,70,000=00
Assume Add supervision charges 8% on overall cost	$= 47,70,000 \times \frac{8}{100} = 3,81,600 = 00$ (28,250)
Grand Total	Rs. 51,51,600=00 (16,950)
Total Cost	Rs. 7,19,750,00

Cubical content Method:

Example 1.2 : Prepare the rough estimate for a proposed commercial complex for a municipal corporation for the following data.

Plinth Area = 500m²/floor Ht of each storey = 3.5m No. of storey's = G+2 Cubical content rate = Rs. 1000/m³

Provided for a following as a percentage of structured cost

- a) water supply & Sanitary arrangement -8%
- b) Electrification -6%



Unit 1: Introduction and types of estimate

- c) Fluctuation of rates - 5%
- d) Contractors profit - 10%
- e) Petty supervision & contingencies - 3%

Sol :

Cubical content = No. of storey's (Plinth Area x height of each storey) = 3(500x3.5) = 5250m³

Structural cost = Cubical content x cubical content rate = 5250 x 1000 = 52.5 Lakhs

other provisions:-

a) Water supply and sanitation	$= 52.5 \times 8/100$	$= \text{Rs. } 4.2 \text{ Lakhs}$	
b) Electrification	$= 52.5 \times 6/100$	$= \text{Rs. } 3.15 \text{ lakhs}$	
c) fluctuation of rates	$= 52.5 \times 5/100$	$= \text{Rs. } 2.625$	
Total		$= \text{Rs. } 9.975 \text{ Lakhs}$	
Structural cost		$= \text{Rs. } 52.500 \text{ Lakhs}$	-
Total		$= \text{Rs. } 62.475 \text{ Lakhs}$	hs
			khs
			hs
d) P.S./& contingencies	$= 62.475 \times 3/100$	$= \text{Rs. } 1.874 \text{ Lakhs}$	hs
e) Contractors Profit	$= 62.475 \times 10/100$	$= \text{Rs. } 6.247 \text{ Lakhs}$	hs
Total Cost		$= \text{Rs. } 70.596 \text{ Lakhs}$	hs
			khs

Unit Base Method

Unit Base Method

Example 1.3: Prepare an approximate estimate or rough cost estimate of a hospital building for 50 beds. The cost of construction altogether for each bed is Rs. 60,000/-. Determine the total cost of hospital building.

Solution:

No. of beds = 50

Cost of construction = Rs. 60,000/-

Total Cost of Hospital building = 50 x 60,000 = **Rs. 30,00,000/-**



Unit 1: Introduction and types of estimate

Example 1.4: To prepare the rough cost estimate of a hostel building which accommodate 150 students. The cost of construction including all provisions is Rs. 15,000/- per student. Determine total cost of building.

Solution :

No. of students = 150

Cost of construction including all L.S. provisions = Rs. 15,000/- Total Cost of hostel building = $150 \times 15000 = \text{Rs. } 22,50,000/-$ (Rupees twenty two lakhs, fifty thousand only)

Example 1.5 : From the given figure below calculate the detailed and abstract estimate for the single roomed building (Load bearing type structure) by

- long wall & short wall method
- Centre Line Method

other provisions:-

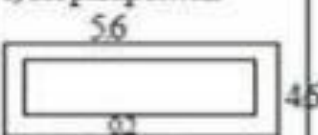
a) Water supply and sanitation	= $52.5 \times 8/100$	= Rs.4.2 Lakhs	
b) Electrification	= $52.5 \times 6/100$	= Rs.3.15 lakhs	
c) fluctuation of rates	= $52.5 \times 5/100$	= Rs.2.625	
	Total	= Rs. 9.975 Lakhs	
Structural cost		= Rs. 52.500 Lakhs	hs
	Total	= <u>Rs.62.475 Lakhs</u>	khs
			hs
d) P.S./& contingencies	= $62.475 \times 3/100$	= Rs.1.874 Lakhs	hs
e) Contractors Profit	= $62.475 \times 10/100$	= Rs.6.247 Lakhs	hs
	Total Cost	= <u>Rs.70.596 Lakhs</u>	hs
			khs

Unit Base Method



Unit 1: Introduction and types of estimate

a) Long wall - Short Method

S.No.	Particulars of Items	No.	L	B	H	Q	Explanation
1.	Earth Work excavation for foundation						
	a) Long walls	2	6.2	0.9	1.4	15.264	$L=5.3+0.45+0.45=6.2$ $D=0.3+0.5+0.6=1.4$
	b) Short walls	2	3.4	0.9	1.4	8.568	$L=4.3-0.45-0.45=3.4$
					Total	24.192	m³
2.	C.C.(1:4:8) bed for foundation						
	a) Long walls	2	6.2	0.9	0.3	3.348	
	b) Short walls	2	3.4	0.9	0.3	1.836	
					Total	5.184	m³
3.	R.R.Masonry in CM (1:6) for						
	a) Footings						
	i) Long walls	2	5.9	0.6	0.5	3.54	$L=5.3+0.3+0.3=5.9$
	ii) Short walls	2	3.7	0.6	0.5	2.22	$L=4.3-0.3-0.3=3.7$
					Total	5.76	m³
	b) Basement						
	i) Long walls	2	5.75	0.45	0.6	3.105	$L=5.3+0.225+0.225=5.75$
	ii) Short walls	2	3.85	0.45	0.6	2.079	$L=4.3-0.225-0.225=3.85$
					Total	5.184	m³
	Total R.R. Masonry for footings and Basement						= 5.76+5.184 = 10.94 m³
4.	Brick masonry with CM (1:6) for super structure						
	a) Long Walls	2	5.6	0.30	3.00	10.08	$L=5.3+0.15+0.15=5.6$
	b) Short walls	2	4.0	0.30	3.00	7.20	$L=4.3-0.15-0.15=4.0$
	c) for parapet wall						
							
	a) Long Walls	2	5.6	0.2	0.75	1.68	
	b) Short walls	2	4.4	0.2	0.75	1.32	
					Total	20.28	m³



Unit 1: Introduction and types of estimate

Detail & Abstract Estimates of Buildings

24

S.No.	Particulars of Items	No.	L	B	H	Q	Explanation
	Deductions for openings						
	a) Doors	1	1.0	0.3	2.1	0.63	
	b) Windows	3	1.5	0.3	1.2	1.62	
					Total	(-)2.25	m ³
	Net Brick Masonry		= 20.28		- 2.25	=	18.03m ³
5.	R.C.C. (1:2:4) for						
	a) Roof slab	1	5.6	4.6	0.12	3.090	
	b) Lintels over						
	i) Doors	1	1.2	0.3	0.15	0.054	
	ii) Windows	3	1.5	0.3	0.15	0.202	
	c) Beams						
	i) Long beams	2	5.6	0.3	0.3	1.008	
	ii) short beams	2	4.0	0.3	0.3	0.720	
					Total	5.074	m ³
6.	Sandfilling for basement	1	4.85	3.85	0.48	8.96	L=5.0-0.075-0.075=4.85 B=4.0-0.075-0.075=3.85
7.	C.C.(1:4:8) for flooring	1	4.85	3.85	0.1	1.86	
8.	Flooring with Mosaic tiles	1	5.0	4.0	--	20.0	m ²
9.	Plastering with CM (1:6) for super structure						
	<u>Inside</u>						
	For walls	1	18.0	--	3.0	54.0	L=2(5.0+4.0)=18.0
	<u>Out side</u>						
	For walls	1	20.4	--	3.87	61.2	L=2(5.6+4.6)=20.4
	Basement outside	1	21.6	--	0.6	12.96	H=3.0+0.12+0.75=3.87 (upto parapet wall)
	Parapet wall						
	a) Inside	1	18.8	--	0.75	14.1	
	b) top	1	19.6	0.2	---	3.92	
	Deductions for openings				Total	146.18	m ²
	Doors	1x2	1.0	--	2.1	4.2	
	Windows	3x2	1.5	--	1.2	10.8	
						15.0	m ²
	Net Plastering		= 146.18		- 15.0	=	131.18 m ²



Unit 1: Introduction and types of estimate

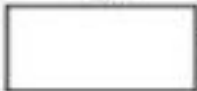
S.No.	Particulars of Items	No.	L	B	H	Q	Explanation
10	Plastering for Ceiling with CM(1:5)	1	5.0	4.0	--	20.0	m ²
11	White Washing with two coats with Janatha cement						
	Same as quantity of plastering for walls and ceiling					151.18	(=131.18+20=151.18)
12.	Colour washing with two coats						
	Same as quantity of plastering for walls and ceiling					151.18	(=131.18+20)151.18)
13	Supply & Fixing of best country wood for						
	a) Doors	1				1 No.	
	b) Windows	3				3No.	
14	Painting with ready mixed synthetic enamel paints with two coats over primary coat for new wood for						
	a) Doors	2'x1	1.0	---	2.1	4.725	
	b) Windows	2'x3	1.5	---	1.2	12.15	
					Total	16.875	m ²
15	Petty supervision and contingencies at 4% and rounding off						



Unit 1: Introduction and types of estimate

Detail & Abstract Estimates of Buildings

b) Centre Line Method

S.No.	Particulars of Items	No.	L	B	H	Q	Explanation
1.	Earth Work excavation for foundation 53  43	1	19.2	0.9	1.4	24192	m ³ $L=2(5.3+4.3)=19.2$
2.	C.C.(1:4:8) bed for foundation	1	19.2	0.9	0.3	5.184	m ³
3.	R.R.Masonry in CM (1:6) for						
	a) Footings	1	19.2	0.6	0.5	5.76	
	b) Basement	1	19.2	0.45	0.6	5.184	
					Total	10944	
4.	Brick masonry with CM(1:6) for super structure	1	19.2	0.3	3.0	17.28	m ³
	For parapet wall	1	20.0	0.2	0.75	3.00	
	Deductions for openings						
	a) Doors	1	1.0	0.3	2.1	0.63	
	b) Windows	3	1.5	0.3	1.2	1.62	
					Total	(-)2.25	m ³
	Net Brick Masonry =		17.28	+3.0	-2.25 =	18.03	m ³
5.	R.C.C. (1:2:4) for						
	a) roof slab	1	5.6	4.6	0.12	3.090	
	b) Lintels over						
	i) Doors	1	1.2	0.3	0.15	0.054	
	ii) Windows	3	1.5	0.3	0.15	0.202	
	c) beams	1	19.2	1.3	0.3	1.728	
					Total	5.074	m ³
6.	Sandfilling for basement	1	4.85	3.85	0.48	8.96	$L=5.0-0.075-0.075=4.85$
7.	C.C.(1:4:8) for flooring	1	4.85	3.85	0.1	1.86	$B=4.0-0.075-0.075=3.85$



Unit 1: Introduction and types of estimate

8.	flooring with Mosaic tiles	1	5.0	4.0	--	20.0	
9	Plastering with CM (1:6)for super structure Inside						
	Forwalls	1	18.0	--	3.0	54.0	
	Out side						
	Forwalls	1	20.4	--	3.87	61.2	
	Basement outside	1	21.6	--	0.6	12.96	
	Parapet wall						
	a) Inside	1	18.8	--	0.75	14.1	
	b) top	1	19.6	0.2	---	3.92	
	Deductions for openings:						
	Doors	1x2	1.0	--	2.1	4.2	$L=5.0-0.075-0.075=4.85$
	Windows	3x2	1.5	--	1.2	10.8	$B=4.0-0.075-0.075=3.85$
						15.0	m^2
	Net Plastering =					146.18-15 =	131.18 m^2
10	Plastering for Ceiling with CM(1:5)	1	5.0	4.0	--	20.0	m^2
11	White Washing with two coats with Janatha cement						
	Same as quantity of plastering for walls and ceiling					151.18	m^2 (131.18+20=151.18)
12.	Colour washing with two coats						
	Same as quantity of plastering for walls and ceiling					151.18	m^2
13	Supply & Fixing of best country wood for						
	a) Doors	1				1 No.	
	b) Windows	3				3No.	



Unit 1: Introduction and types of estimate

S.No.	Particulars of Items	No.	L	B	H	Q	Explanation	
	Doors	3x2	1.0	---	2.0	12.0		
	windows	8x2	1.2	---	1.5	28.8		
					Total	40.8		m ²
	Plastering for parapet wall (sides)	1x2	30.4	---	0.6	36.48		
	Top	1	30.4	0.3	---	9.12		
					Total	45.60		m ²
	Net Plastering = $240.6 - 40.8 + 45.6 = 245.4 \text{ m}^2$							
6.	Flooring with 25mmth CC(1:2:4)							
	Kitchen	1	3.0	3.5	--	10.5		
	Bed	1	3.5	3.5	--	12.25		
	Hall	1	6.8	4.0	--	27.20		
	Sills of Doors	3	1.0	0.3	--	0.90		
7.	Ceiling = Same as Flooring					Total	50.85	m ²
							50.85	
8.	white Washing = Same as Plastering for walls and ceiling $245.4 + 50.85 = 296.25 \text{ m}^2$							
9.	RCC(1:2:4) for							
	a) Slab	1	7.40	8.40	1.5	9.324		
	b) lintels over Doors	3	1.2	0.3	0.1	0.108		
	Windows	8	1.4	0.3	0.1	0.336		
	c) beams	1	40.7	0.3	0.3	3.663		
						Total	13.431	m ³
10	Supply & Fixing of best country wood for							
	a) Doors	3				3Nos.		
	b) Windows	8				8 Nos		
11	Painting with ready mixed synthetic enamel paints two coats over primary coat for new wood for							
	a) Doors	2% \times 3	1.0	--	2.0	13.50		
	b) Windows	2% \times 8	1.2	--	1.5	32.40		
						Total	45.90	m ²
12	2% unforeseen items							
13	4% P.S& contingencies and round off.							