



ඉංජිනේරු බිම් මැනීම Engineering Survey

හැඳින්වීම

පොළොව මතුපිට හෝ පොළොව තුළ පවතින ස්වාභාවික හෝ මිනිසා විසින් සකස් කරන ලද අංග වල සැලසුම් ඇඳීම, සකස් කළ සැලසුම් භූමිය මත පිහිට වීම සඳහා අවශ්‍ය වන්නා වූ මිනුම් හා දත්ත එක් රැස් කර ගැනීම මේ මඟින් සිදු කරයි.

සිරස් තලයේ පවතින මට්ටම් හා මට්ටම් වෙනස් වීම නිරීක්ෂණය කිරීම , මට්ටම් ගැනීම මඟින් සිදු වේ. බිම් මැනීම ප්‍රධාන වශයෙන් කොටස් 2කි.

1. තල බිම් මැනීම - Plane Surveying
2. භූ මිතික බිම් මැනීම - Geodetic Surveying

තල බිම් මැනීම

මෙහිදී පෘතුවියේ වක්‍රතාවය නිසා ඇතිවන දෝෂය නොසලකා හරිමින් මැනීම සිදු කරයි. කුඩා පරිමාණයේ මැනීම් සඳහා මෙම ක්‍රමය භාවිතා කරයි.

උදා:- දළ වශයෙන් 300 වර්ග කි.මී. වඩා අඩුවන සෑම විටම එය තල බිම් මැනුමක් ලෙස සලකනු ලබන අතර පෘතුවියේ වක්‍රතාවය සඳහා කිසිදු ගනනය කිරීමක් කරනු නොලබේ.

භූ මිතික බිම් මැනීම

මෙහිදී පෘතුවියේ වක්‍රතාවය නිසා ඇතිවන දෝෂය සලකා බලන අතර මෙය සාමාන්‍යයෙන් ජාතික ස්වරූපයක් ගනී. විශාල ප්‍රමාණයේ බිම් වල නිවරදි සිතියම් ලකුණු කිරීම සඳහා පදනමක් මෙන්ම පෘතුවියේ ප්‍රමාණය හැඩය ආදිය පිළිබඳ භූමිතික විද්‍යාඥාණය වැඩි දියුණු කිරීම පිණිස මෙම මනුම් ක්‍රමය සිදු කරනු ලබයි.

බිම් මැනීම:

- ක්ෂේත්‍රයේ ස්වභාවය අනුව
- යෙදීමේ අරමුණ අනුව
- භාවිතා කරන උපකරණ අනුව
- භාවිත කරන ක්‍රමය අනුව, වර්ග කෙරේ.

ක්ෂේත්‍රයේ ස්වභාවය අනුව

- ❖ භූමිය මත කරන මිනුම් - Land Survey
- ❖ ආකාශ වස්තු පිලිබඳ කරන මිනුම් - Astronomical Survey
- ❖ මුහුදු හා නාවික කටයුතු සම්බන්ධව කරන මිනුම් - Marine & Navigation Survey

භූමිය මත පවතින ගංගා, ඇළ දොළ, නිම්න ගොඩනැගිලි, පාරවල් වැනි ඉදි කිරීම් මෙන්ම පාලම්, ජල නල, විදුලි හා දුරකතන සම්බන්ධතා වල පවතින දත්ත ලබා ගැනීමට හෝ පොළොවේ එම දත්ත පිහිටු වීමට මෙන්ම ප්‍රදේශීය මෙන්ම නගර සභා මායිම් පිහිටු වීම සඳහා සිදු කරන මැනීම් භූමිය මත කරන මැනීම් හෙවත් Land Survey ලෙස හඳින්වේ.

විශ්වයේ පවතින වස්තු වල හා ආකාශ ගත වස්තු වල තොරතුරු හා දත්ත රැස් කිරීමත් තරු හා ග්‍රහ ලෝක වැනි වස්තු වල පිහිටීම තීරණය කිරීමට සිදු කරන මැනීම් Astronomical Survey ලෙස හැඳින්වේ.

මීට අමතරව ජල සැපයුම්, වරාය කටයුතු, ගංගා වලින් ගලා එන ජලය හා එම කටයුතු නිරීක්ෂණය කිරීමට අමතරව මුහුදු මට්ටමේ සිට වෙනස්වීම් නිරීක්ෂණය Marine & Navigation Survey ලෙස හඳින්වේ.

යෙදීමේ අරමුණ අනුව

- ❖ ඉංජිනේරු මැනීම
- ❖ හමුදා සේනාංක හැසිරවීම සඳහා
- ❖ වානිජ නිධි හෝ සම්පත් සෙවීම සඳහා
- ❖ පසේ පවතින විවිධ කොටස් පිලිබඳ අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා
- ❖ සැහවුණු නෂ්ටාවශේෂ සෙවීම සඳහා

භාවිතා කරන උපකරණ අනුව

- ❖ දම්වැල් මැනුම - Chain Survey
- ❖ මාලිමා මැනුම - Compass Survey
- ❖ තල මේස මැනුම - Plane Table Survey
- ❖ තියොඩලයිට් මැනුම - Theodolite Survey
- ❖ Tachometric Survey
- ❖ Arial Survey

භාවිත කරන ක්‍රමය අනුව

- පරික්‍රමණ මැනුම
 - I. සංවෘත පරික්‍රමණ
 - II. විවෘත පරික්‍රමණ

➤ Triangulation Survey

මැනුම් කටයුතු කිරීමේදී දත්ත එක් රැස් කර ගන්නා ක්‍රම

- ❖ දුරක්/දිගක් ලෙස - Distance
- ❖ කෝණ/දිගංග ලෙස - Angles/ Bearings
- ❖ බණ්ඩාංක ලෙස - Co-ordinates
- ❖ මට්ටම් ලෙස - levels

මෙම ලබා ගන්නා ලද දත්ත මඟින් මනින ලද බිම් වර්ගඵලයක්, අවශ්‍යය පරිමවනුත් සොයා ගත හැක. ඊට අමතරව නිර්මිත ස්ථාපනය සඳහා (Setting out) යොදා ගත හැක. සැලසුම් ඇඳීම, සිතියම් සකස් කිරීම මෙන්ම වෙනත් වැදගත් ප්‍රස්ථාර හා රූප සටහන් සකස් කිරීමට ද ඉහත දත්ත උපයෝගී කර ගැනේ.

මැනීමේ මූලධර්මය

බිම් මැනීම සඳහා මූලික මූලධර්ම 2ක් ඇත.

1. Working from Whole to the part- පූර්නයේ සිට කොටසට මැනීම

මැනීමට අති මූල ඉඩම සලකා බලා අවශ්‍ය ලක්ෂ්‍යන් පිහිටුවා ගෙන එමඟින් සැකිල්ලක් පිහිටුවා ගෙන එය ත්‍රිකෝණ වලට බෙදා මැනුම් කටයුතු කිරීම.

මෙහිදී ප්‍රදේශය පුරා ව්‍යාප්ත වන පරිදි ඉතා ගැලපෙන හා නිවැරදි ක්‍රමයකට අවශ්‍යය ලක්ෂ්‍ය පිහිටුවා ගෙන (මූලික ලක්ෂ්‍ය - Base point) මැද පිහිටි දත්ත එක් රැස් කර ගැනීම පිණිස ද්විතියික ලක්ෂ්‍යයන්ගෙන් ද ඒයින් ආවරණය නොවන කලාප සඳහා තෘතීක ලක්ෂ්‍යය ද ලකුණු කරයි. මෙලෙස මිනුම් ගැනීමේදී විශාල පරිමණයෙන් සිදුවන දෝෂ වලක්වන අතර සියලු වැරදීම් ද අඩු කරනු ලබේ. තවද මෙමඟින් දත්ත සියල්ලම ඒකරාශී කර ගත හැකි නිසා සැලසුම්පතේ අදින ලද සැකිල්ලද වඩාත් නිවැරදි වේ.

2. Working form part to the Whole-කොටසේ සිට පූර්නයට මැනීම

මැනිය යුතු ඉඩමේ ලක්ෂ්‍ය 2ක් හෝ කිහිපයක් ලකුණු කර එම ලකුණු කරන ලද ලක්ෂ්‍යයන් වලට සාපේක්ෂව අනෙක් ලක්ෂ්‍යයන් ලකුණු කිරීම හා මිනුම් ගැනීම.

මෙහිදී කලින් ලකුණු කරන ලද ලක්ෂ්‍යය වලට සාපේක්ෂව මිනුම් ගැනීම නිසා එහි වරදක් සිදු වී ඇත්නම් ඉදිරියට කරගෙන යන මැනීම් වලට ද එම දෝෂය බලපායි. එමඟින් සැලසුම්පත දෝෂ සහිත වන අතර එම සැලසුම මඟින් ලබා ගන්නා දත්ත ද දෝෂ සහිත වේ.

Lecturer

Mr. Shalika Manoj Ekanayake

Student (Civil Eng.)

College of Engineering, Sri Lanka

Irrigation Department

Kanthale.

E-mail : shalikamanoj@yahoo.com