AL-FALAH INISTITUTE OF HIGER EDUCATION

Construction Management

Ketabton.com

By: Eng Sayed Imran
(Sadat)

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحیم

پیلیزه:

ساختماني صنعت:

د پخوا راهیسي انسانان په یو لړ ساختماني کارونو بوخت ؤ. چي په لومړي وختونوکي یي په غارونو کي استوگنه کوله د وخت په تیریدو سره یي پرمختلګ وکړ او په خامه کورونو کي یي استوگنه غوره کړه. ورسته تر هغي د غلامي په دوره کي ځیني ډیر ښه او ښکلي ساختماني کارونه تر سره شول چي د هغي جملي څخه تاج محل دمصر او روم تاریخي وداني او داسي نور په گوته کولاي شو. تاریخ جوته کړي چي د وخت په تیریدو سره او د ساینس او تخنیک د پر مختلګ په نتیجه کي ساختماني صنعت هم پرمختلګ کړي. په اوسني وخت کي ساختماني کارونه د ماشین الاتو او ساختماني سامان الاتو په مرسته په ډیره چټکي سره تر سره کیږي نو څرنګه چي لوي پروژي ترسره کول کلونه وخت غواړي او د پروژي تر سره کول په ټاکلي وخت، ټاکلي قیمت او ټاکلي کیفیت سره یو مشکل کار دي نو ضرورت پیدا شو تر څو ساختماني پروژه مدیریت شي. که چیري مدیریت نه شي نو قیمتونه لوړ ځي په کیفیت او وخت کي تغیر راځي. کولاي شو غټي پروژي د کمپیوتر په مرسته په اساني سره ډیزاین کړو.

ساختماني صنعت په اوسني وخت کي د نورو سکتورونو څخه ډیر مهم سکتور دي چي به پراخه پیمانه کارونه یي کارګرانو ته برابر کړي چي په هغه کي انجینران، فني او غیر فني کارګراناو هغه خلک چي په مستقیم یا غیر مستقیم ډول په ساختماني کارونو کي برخه لري شامل دي.

ساختماني صنعت د یو هیواد په ابادي کي ډیره مرسته کوي ځکه د ګڼو پروژو په تطبیق سره ډیر وګړي په کار ګمارل کیږي او په نتیجه کي ټولنیز او اقتصادي ژوند پرمخ ځي او د نورو صنعتو په پرمختلګ کي مرسته کوي

ساختماني صنعت یو پراخه او لوي صنعت دي که چیري خپل چم ګاونډ ته فکر وکړو د کور څخه نیولي تر لوي لاري ان تر شفاخاني ددي صنعت اثر کتلي شي. په لومړیو وختونو کي انسانانو د سرپنا لپاره جونګړي او کورونه جوړ کړل وروسته یي د عبادت ځایونو په جوړولو پیل وکړ. څرنګه چي ضروریتونه په زیاتیدو شول نو بلاخره پایتختونه جوړ او مختلف ښارونه ورغول شول.

(c) ketabton.com: The Digital Library

څرنګه چي ساختماني صنعت د ټولني په بيارغونه کي ځيرنده رول لري. او د خلکو لپاره خدمات وړاندي کوي. ساختمان جوړونه د سوداګري يو لويه برخه تشکيلوي. چي په نړي کي په مجموعي ډول سره 3.9 تريليونه ډالره يي د کال د سوداګري قيمت دي. چي په مستقيم ډول (نجار، ويلډ کار، نل دوان او داسي نور) پکي 7 ميلونه خلک کار کوي او همدارنګه په زرهاوو کسان پکي په غير مستقيم ډول سره کار کوي.

ساختماني صنعت په برکت سره نور صنعتونه هم لوړي پوړي ته رسيدلي دي. لکه د اوسپني صنعت، قالين اوبدلو صنعت، زيرمو صنعت، انجينري، مهندسي او داسي نور

څرنګه چي ساختماني پروژي د وخت په تيريدو سره پيچلي شوي نو همدارنګه د هغي اداره کول هم سره پيچلي شول چي همدي اساس ورته ماهره اداره کوونکو ته ضرورت پيدا شو.

د ساختماني صنعت توپير د نورو صنعتونو سره:

I. ساختماني صنعت په پراخه پيمانه کارونه لري او مختلفو نماينده ګيو ته شامل يو صنعت دي چي څو شرکتونه د يو ساختماني پروژي د ترسره کولو لپاره د څو کلنو لپاره سره يو ځاي کيږي او تر ختميدو وروسته سره جلا کيږي او د نورو پروژو د ترسره کولو لپاره د نور شرکتونو سره يو ځاي کيږي.

II. ساختماني صنعت خدماتي بڼه لري او نور صنعتونه توليدي بڼه لري، د پروژي کاميابي د خيلو کسانو پوري اړه لري نه د تجهيزاتو او ساختماني پروسو پوري،همدارنګه د موثرو ارتباطاتود سيستم(Effective Communication) په مرسته کولاي شو چي خيل کسان په ښه ډول سره رهبري کړو او يو ګروپي سيستم رامنځ ته کړو.

III. څرنګه چي ساختماني کارونه په نورو کوچنيو کارونو ويشل شوي او يو ترلي ارتباط لري. نو په پيل کي ډيري بوديجي ته اړتيا نشته چي وروسته د پلان مطابق بوديجي ته اړتيا پيښيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړی څپرکی

ساختماني صنعت تاريخ ته لنډه کتنه A Historical Perspective

زراعتي ساختمانونو اعمار په تاريخي لحاظ سره يو زوړ صنعت دي. د ساختماني صنعت ريښې د تيګو د دور څخه چي د 1200 BC کال سره سمون خوري پيل شوي چي د شته منابعو يعني غټو لرګو او تيګو نه په استفاده به ساختمانونه جوړيدل.

روميانو دور Romans Period

روميانو دور ددي صنعت يو ځلانده دوره وه پدي دوره کي د مهندسي، انجينري او ساختمان جوړوني په برخه کي ستر ګامونه واخيستل شول اوسني کانکريټ هم د روميانو په وخت کي کشف شويدي. روميانو د مصالحي، پوزولانه، چوني او د ايرو او تيګو د مخلوط څخه په تهدابونو او ديوالونو کي استفاده کوله. دوي به د کنبزي او کمان په شکلونو سره وداني جوړولي چي اوس هم ځيني حيرانوونکي وداني ورځيني را پاتي دي. لکه د Colosseum او Pantheon

روميانو د ميلاد په لومړي پيړي کي ښيښه کشف کړه چي ډيري وداني يي پري ښايسته کړي. همدارنګه سرکونه هم د دوي په وخت کي جوړ شويدي چي ځيني سرکونه يي اوس هم باقي پاتي دي چي تلګ راتلګ پري کيږي. BC 40 څخه د مخه د روميانو يو انجينر او مهندس چي Marcus Vitruvius نوميده يو کتاب د ساختمان په ډيزاين کي وليکه چي په دغه ليکنه کي ساختماني پروسي، ساختماني مواد، ودانيو شکل، د سرک او پل ډيزاين شامل و.

منځني پيړي The Middle Ages

د روميانو د امپراطوري په سقوط سره ساختماني چاري هم مخ په پريوتو شوي. په 1900 AD کي د روميانو کليسا يوه حيرانونکي وداني په اروپا کي وپيژندل شوه. چي پدي سره اروپايان ساختماني صنعت ته تشويق شول چي اروپايانو بيا د نړي په سطحه حيرانونکي وداني جوړي کړي. چي پدي وخت کي خلکو تعليم ته مخه شوه صنعتي سيمينارونه جوړ شول. چي په همدي وخت کي ساختماني صنعت د سوداګري ښه غوره کړه. چي د وخت مهمه سوداګري يي نجاري او سنګ کاري وه.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اروپایانو کارکوونکي په دري طبقو سره وویشل لومړي طبقه ماستر دوهمه طبقه ماهره کارګراو دریمه طبقه شاګر چي ددي جوړښت څخه اوس هم استفاده کیږي.

هنر او ادب دور (14-16) پیړي پوري

د منځني پیړي په پاي ته رسیدو سره د خلکو مینه د مهندسي او ساختمان جوړوني سره پیدا شوه. ساختمان جوړونه د خلکو په منځ کي یوه لویه سوداګري په نوم وپیژندل شوه. ساختماني لوي او واړه شرکتونه جوړ شول چي د سترو ساختمانونو د جوړولو زمینه برابره شوه لکه د ښارونو توصیعه او داسي نور چي پدي وخت کي ساختماني صنعت په یو ستر اقتصادي سکتور باندي تبدیل شو.

شلمه پیړي The 20th Century

د دوهمی نړیوالی جګړي څخه وروسته ډیري وراني را منځ ته شوي چي ددي د رغوني لپاره ستري پروژي په لاره واچول شوي لکه زیربنایي پروژي چي دي پروژو ډیر وخت، لګښت او ښه کیفیت ته اړتیا درلوده. همدارنګه پدي وخت کي ماشینونه، د ساختمانونو لپاره کوډونه، ستندردونه، مشخصاتو جدولونه د ښه کنترول لپاره رامنځ ته شول.

څرنګه چي د سترو پروژو عملي کول په همدي وخت کي پیل شویدي نو د دوي پاي ته رسول په صحیح ډول سره ډیره مهمه موضوع وه. نو ضرورت پیدا شو چي تر څو ساختمانونه اداره شي. نو په همدي موخه 9 پوهنتونونه په 1965 م کال کي په فلوریدا ایالت کي سره وکتل چي د ASC (Associated School of Construction) رامنځ ته کړي. چي یو ښه نصاب ترتیب او ساختماني چاري په بریالیتوب سره پاي ته ورسیږي. دوي په خپلو کارونو باندي پیل وکړ تر څو خپل کارونه ستندرد کړي چي د زیاتي تقاضا په اساس یکي د ساختماني اداري (Construction Management) مضمون ترتیب شو. ددي لپاره چي تصوري کار په حقیقي ډول سره په ښه او منظمه توګه تبدیل شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ددي اداري اساسي هدف د ساختماني اداري لپاره يو ځلور کلن پروګرام رامنځ ته کول و چي نن ورځ تقريبا120 ځلور کلن پوهنځي چي د ساختماني اداري نصاب چي (ASC) لخوا ترتيب شوي تدريسيږي.

تکنالوژي دور The Age of Technology

څرنګه چي د تکنالوژي دور زمونږ په ژوند باندي ډيره اغيزه کړي نو همدارنګه په ساختماني صنعت باندي يي هم ډيره اغيزه کړي. چي پدي دور کي د ساختمان د اداره کولو اکثره کارونه د کمپيوټر په مرسته ترسره کيږي. لکه براورد ، مهالويش جوړونه، د کيفيت کنترول، ساختمان ډيزاين د پروژي کنترول په هر حال په ټولو بخشونو کي د کمپيوټري پروګرامونو څخه استفاده کيږي.

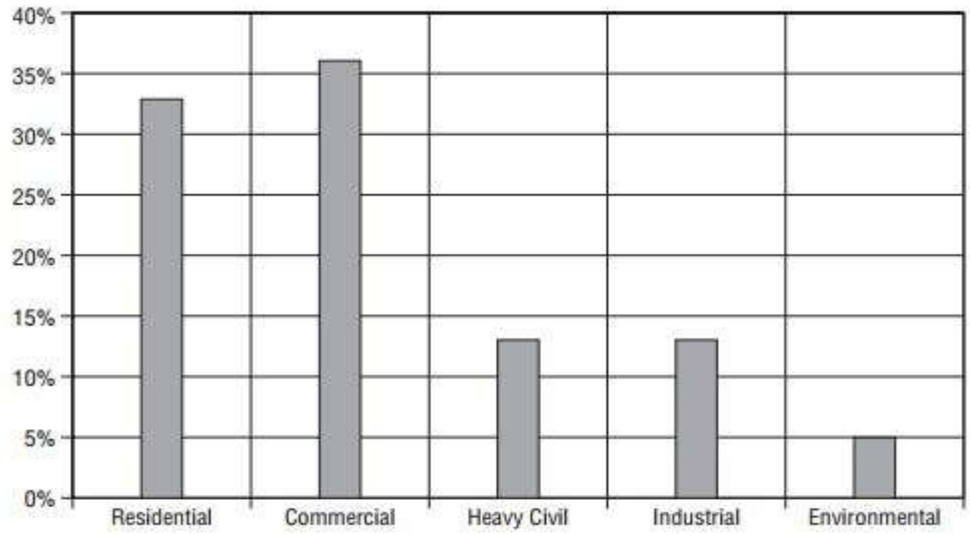
صنعتي سکتور Industrial Sector

څرنګه چي د ټولني ضروريتونه ډير زيات دي لکه د اوسيدوځاي ، کار ځاي، صحي برخه، تعليم ځاي او داسي نورو ځايونو ته اړتيا لري که چيري دا ټول سره را ټول کړو نو دوي بايد خپل محيط جوړ کړي. چي د ساختماني چارو په واسطه دغه خدامات وړاندي کيږي چي د دغه ټولو مختلفو خدماتو وړاندي کول د پنځو سکتورونو باندي دغه صنعت ويشي.

1. رهايشي ودانۍ Residential Building
2. تجارتي ودانۍ Commercial Building
3. زيربنايي ودانۍ Heavy Civil Construction
4. صنعتي ودانۍ Industrial Building
5. محيطي ودانۍ Environmental Construction

دغه هر بخش خپل ميتودونه لري او د ځانګړو موادو نه پکي استفاده کيږي. ځانګړي جوړښت او ماشينونو نه پکي استفاده کيږي چي په اخره کي داسي وايو چي اکثره کارونه يي سره توپير لري چي هره برخه يي ځانته تجربه غواړي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



اوسیدني ودانۍ (**Residential Building**)

په اوسیدني ساختمانونو کي د ټولني د اوسیدني ځایونه شاملیږي. چي دغه ساختمانونه په مختلفو شکلونو سره لیدل کیږي. لکه حویلي لرونکي، نیمه حویلي لرونکي، مختلط کورونه، دقطار په شکل او اپارتمانونه

دغه وداني په عمومي ډول سره د شخصي بودیجي څخه تمویلیږي. همدارنګه ځیني وداني بیا د شخصي پانګه اچونکو لخوا جوړیږي اوبیا یي وروسته خرڅوي.

د رهایشي کورونو جوړونکي په دري ډوله دي.

1. Custom Builders 2. Small volume Builders 3. Production Builders

Custom Builder هغه اعمارونکي دي چي په کال کي یو مخصوص کور د یو مشتري لپاره جوړوي. که چیري یو اعمارونکي چي د کال 25 کورونه جوړوي هغي ته Volume Builders وایي او همدارنګه هغه اعمارونکي چي د 25 څخه اضافه کورونه د کال جوړوي هغوي ته Production Builders وایي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اوسیدني د کورونو اعمارونکي تقریبا د 70 فیصدو نه نیولي تر 80 فیصدو پوري Custom او Small volume بشپړوي خو د دوي د کورونو د اعمار فیصدي تقریبا 20 فیصده برابریږي. بر علاه Production اعمارونکو د کورونو د اعمار فیصدي په متحده ایالاتو کی 80 فیصدو پوری ده.

کیدي شي ځیني دودیز کورونه د یو مهندس لخوا ډیزاین شي همدارنګه ځیني اعمارونکي کتلاګ (نموني) د ځان سره لري په ځیني ځایونو کي قراردادیان د مشتري لپاره ډیزاین هم کوي. خو په مجموع کي انجینري خدمتونو څخه په نادره توګه استفاده کیږي. همدارنګه ساختماني تخنیکونه پکي په کمه اندازه استفاده کیږي. دغه لومړي ډول اعمارونه دریو څخه نیول تر شپږ میاشتو پوري وخت نیسي، همدارنګه Volume اعمار چي د شپږو میاشتو څخه نیولي تر یو کال پوري وخت نیسي. Production اعمارونکي پروژي د 50 څخه نیولي 400 پوري کورونه جوړوي چي کلونه کلونه وخت نیسي.

جوړونه او اهمیت (**Means and Methods**)

اوسیدني کورونو کي په عمومي توګه د کمزورو ماشینونو څخه استفاده کیږي او د تولید لپاره یي ډیر میتودونه ته ضرورت نه پیښیږي. مارتوړ، کولنګ، برمه، اره او بلچه یي ابتدایي وسایل دي چي د کارونو په تر سره کولو کي ورڅخه استفاده کیږي. دغه کورونه ډیر په اساني سره جوړیږي، یو معقوله ده چي دوه کسان ، یو مبایل او یو سپي چي درسره وي د

(c) ketabton.com: The Digital Library

کور جوړولو پروا مه کوه. نو په همدي لحاظ سره اکثره کورونه د کوچنیو قراردادیانو لخوا جوړیږي چي دا کار اکثره ډیر خطرناکه وي ځکه چی ستندرد کارونه نه ترسره کوی. چي په ډیر کم وخت کي دغه قراردادیان بي اعتباره کیږي. مګر تولیدي اعمارونکي په اوس وخت کي ستندرد کارونه تر سره کوي.

ابتدایي مواد (**Primary Materials**)

اوسیدني کورونه نسبتا سپک یا لرګین چوکاټونه لري. ابتدایي ساختماني مواد یي چارتراش او تختي تشکیلوي ۲۵ څخه نیولي تر ۳۰ کاله مخکي د دغه لرګین چوکاټونو په ځاي فلزي چوکاټونو استعمال پیل شول خو د فلزي چوکاټونو څخه په کمه توګه استفاده کیږي خو د لرګینو موادو څخه د ترسونو جوړولو، I beam او داسي نورو څخه په عامه توګه اوس هم استفاده کیږي.

د اوسیدني د کورونو خارجي برخه عموما د خښتو او پلستر څخه جوړیږي. د چت د پاسه اسفالټ، خاوره او کانکریټو څخه استفاده کیږي. داخلي برخي پوښول د رنګمالي، کاشي او یا هم لرګي په واسطه ترسره کیږي.

خواص (**Characteristics**)

اوسیدني وداني که په کوچني شکل او یا هم په لوي شکل سره جوړیږي ځیني ځانګړي خواص لري چي اعمارونکي باید پدي باندي پوه شي. که چیري یو څوک وغواړي چي کور جوړ کړي نو هره کورني ځانګړي وي او مختلف خواص لري نو اعمارونکي باید ډیر اجتماعي اووسي ځکه چي کله یو شخص کور جوړوي نو هغه د خپل ژوند تر ټولو لویه سرمایه مصرفوي چي تر اوسه به یي کله دومره مصرف نه وي کړي. د یو ساختماني مدیر په حیث په عادي ډول سره باید د شخص مفکوره تر لاسه کړو چي څه غوښتني، احساسات او طبیعت لري. همدارنګه د اوسیدني کورونو اعمارونکي په زیاته کچه تجارتي پوهي ته ضرورت لري تر څو ښه بازار موندنه وکړي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سوداګريزې يا تجارتي وداني (**Commercial Construction**)

دغه وداني دريمه برخه د ټول ساختماني صنعت جوړوي چې د سوداګري ټولې غوښتني پوره کوي. پدې برخه کې بانکونه، مکتبونه، دفتري وداني، هوټلونه، مارکيټونه، پوهنتونونه، شفاخاني، ننداړتونونه، دولتي وداني او نوري شاملي دي.

د اوسيدني د کورونو په نسبت پري ډير مصارف ترسره کيږي. او زيات وخت په بر کې نيسي په عامه توګه کيداي شي ۳ کلونو څخه زيات وخت ونيسي.

پدې پروژو باندې پانګه اچونه کيداي شي شخصي، عامه، او ياهم په مشترک ډول سره وشي.

تجارتي وداني د ډالرو د سرمايي په اساس په برخو باندې ويشل کيږي. کومې کمپني چې د کال ۱۰ ميليونو ډالرو قراردادونه بشپړوي ورته کوچني تجارتي کمپني ويل کيږي او هغه کمپني چې د کال ۲۵۰ ميليونه ډالر قراردادونه بشپړوي د لوي تجارتي کمپنيو په نوم ياديږي.

تجارتي وداني د سترو موخو لپاره په کار اچول کيږي. چې هره برخه يې ځانګړې تجربې ته اړتيا لري مثلاً: شفاخانه ځانته نورمونه لري مکتب ځانته. نو په همدې لحاظ بايد د تجارتي ودانيو اعمارونکي په يو بخش کې کار ونکړي بايد په ټولو بخشونو فکر وکړي.

تجارتي وداني عموما د مهندسينو لخوا ډيزاين کيږي، شيما يې کيدې شي ساده يا مغلقه وي د ساختمان نوري برخې لکه د برق، ساختماني ډيزاين، او تخنيکي کارونو کې ورسره نور انجينران مرسته کوي.

جوړښت او اهميت (**Means and Methods**)

تجارتي وداني نسبت د اوسيدني ودانيو ته په تخنيکي لحاظ ډيرې پيچلې دي خاصې ساختماني پروسې پکې پکار اچول کيږي. او همدارنګه مسلکي اشخاصو ته پکې ضرورت وي. عام تخنيکونه يې کانکريټ ريزي لپاره قالبونه، اکسيجن بالونونه چې د پلونو په جوړولو کې ورڅخه استفاده کيږي استعماليږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

نل غزونکي، برقي او رنګمال ته په رهایشي او تجارتي ودانیو دواړو کي ضرورت دي خو د فلزکار ، نل غزونکي، او ښیښه کینوونکي کارونه په تجارتي ودانیو کي په زیاته پیمانه وجود لري. د وسایلو څخه په تجارتي ودانیو کي ډیره کته اخیستل کیږي. کرن، ټیک کاري، ویلډنګ کاري ماشینونو او کانکریټ پمپ څخه پکي په عامه توګه استفاده کیږي.
د یو ساختماني مدیر په حیث که چیري په تجارتي وداني کي کار کوي باید د هغه ځاي د کارګرانو په قوانینو باندي ځان پوه کړي.همدارنګه د کارکوونکو اداره کول په تجارتي ودانیو کي ځانګړي پوهه غواړي چي باید د کارګرانو په قانون او د هغه په اتحادیي سره بلد اووسو.

لومړني مواد (Primary Materials)

په خپل چم ګاونډ کي نظر واچوي تاسي به ووینی چي تجارتي وداني د دري قسمه اساسي موادو څخه پکي ډیره استفاده کیږي. لکه کانکریټ، ستیل، او ښیښه چي همدغه دري قسمه مواد د تجارتي ودانیو لپاره د لومړني مواد ګڼل کیږي. د خارجي برخي چوکاټونو پوښل د خښتو، تیګو،کانکریټ، المونیم، ښیښه، ستیل، او رنګمالي په واسطه پوښل کیږي. که چیري د تجارتي ودانیو ارتفاع کمه وي نو RCM (Reinforcement Concrete Masonry) څخه پکي استفاده کیږي. تجارتي وداني داسي ډیزاین کیږي چي دوارده بارونو په مقابل کي مقاومت ولري چي ددي کار لپاره مهندسین او انجینران د کانکریټ او ستیل څخه استفاده کوي.
پدي ودانیو کي د ښیښو څخه د یو پوښونکي مادي په حیث استفاده کیږي. پدي ودانیو کي د لرګي څخه باید ډیره استفاده ونشي ځکه کوډونه توسیعه کوي چي باید دا وداني د اور د خطر څخه وژغورل شي.
داخلي برخه ددي ودانیو د کم ګیج لرونکي ستیل په مرسته ویشل کیږي او داخلي برخي یي په رنګمالي، کاشي، ماربل، سلینګ، ګرانیټ ډبري او فرش باندي پاي ته رسیږي. چت یي عموما هموار جوړیږي چي د قیر، جغل، وینایل او یا هم د رابر پوخ څخه استفاده کیږي. هغه تجارتي وداني چي چتونه یي په میلان سره جوړیږي د هغي چوکاټونه بیا د فلز څخه جوړیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

خواص (Characteristics)

د اوسیدني د ودانیو په خلاف تجارتي وداني د اتحادیو، کمپنیو او یا هم د دولت لخوا تمویلیږي. شخصي پیسي پکي نه استعمالیږي. همدارنګه ځښتن ته ضرورت نه پیدا کیږي چي د ورځني کارونو څخه يي لیدنه وکړي. ځکه په لومړي قدم کي مجلسونه ترسره کیږي دپروژي لپاره مهالویش ترتیبیږي او کوښښ کیږي چي پروژه زر او په خپل وخت سره پاي ته ورسیږي. Delivery Method انتخابیږي چي په راتلونکي فصلونو کي به پري بحث وشي. د اوسیدني ودانیو اعمارونکو تجارتي پوهي ته ضرورت درلود مګر د تجارتي ودانیو اعمارونکي باید پروسوي پوهه ولري. نو په همدي اساس د تجارتي ودانیو اعمارونکي د ودانیو په راکړه ورکړه کي کومه دلچسپي نلري.

لوي یا زیربنایي وداني (Heavy Civil Construction)

دغه سکتور د ټولني په ټولو اړخونو ډیره اغیزه لري چي ددي ودانیو اکثره اعمار په افقي ډول سره ترسره کیږي. پدي برخه کي لوي لاري، پلونه، تونلونه، اوبو بندونه، هوایي میدانونه، او د ریل پټلي شاملیږي.

په اساسي ډول کوم کارونه چي زیربنایي یا انتقالي وي په همدي برخه کي شاملیږي. لوي پروژي ډیر پیچلي وي او زیاتو پیسو ته ضرورت لري. همدارنګه ځانګړو انجینرانو ته پکي ضرورت پیښیږي. دا پروژي د سیول انجنیرانو او د پروژي د ټیم لخوا ډیزاین کیږي. لوي زیربنایي پروژو کمپني ځیني ملي او ځیني يي بین المللي وي چي دي کمپنیو ته داخلیدل ډیره مشکله وي ځکه دا کارونه د تخصوص نه علاوه ډیري تجربي ته اړتیا لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

جوړښت او اهمیت (Means and Methods)

د نورو دري سکتورونو په خلاف پدي برخه کي يو څو د ګوتو په شمير تجاران ښکيل دي پدي برخه کي فرشونو او پلستر ته ضرورت نه پيښيږي. خو وسايلو او د وسايلو چلونکو ته دلته په زياته پيمانه ضرورت پيښيږي. لويو پروژو خاوندان زياته پانګه اچونه په وسايلو باندي کوي. لکه ايکسکواتو، سکريپر، ټرکټور ددي کار ټول کارونه (Rolling) رغړول دي. چي دغه صنعت د (Rolling Game) په نوم هم ياديږي.

لومړني مواد (Primary Materials)

اسفالټ، جغل، کانګريټ، سټيل او ډکونکي مواد دد ودانيو د لومړنيو مواد تشکيلوي.مثلاُ تاسي به په سرک جوړونه کي ليدلي اووسي چي مخکي له دي څخه چي قير واچول شي جغل اچول کيږي ټيککاري کيږي بيا پري دپاسه ګرم قير اچول کيږي. چي پدي کي د قير تياروني پلانټ ته ضرورت پيدا کيږي.

خواص (Characteristics)

دغه پروژي د عامه بوديجي څخه تمويليږي چي زيات وخت په بر کي نيسي. که چيري کومه يو څوک غټ ماشينونه ولري پدي بخش کي کار کولاي شي. پدي برخي باندي اقتصادي

(c) ketabton.com: The Digital Library

بدلونونه دومره اغیزه نلري ځکه پدي برخه کي رقابت کم وي ځکه ځو مخصوص تجاران وي همدارنګه د کاروبار لپاره یو ښه صنعت دي.

صنعتي وداني (Industrial Construction)

دا سکتور یو تخصوصي صنعت دي چي پکي داسي شرکتونو ته ضرورت دي چي پراخي منابع، موثره اعمارنکي او باتجربه انجنیران ولري. دا پروژي عموما د تولید د تر لاسه کولو لپاره په لاره اچول کیږي. ددي برخي متخصص اعمارونکي ډیر کم دي. پدي برخه کي د تیلو تصفیه خاني، برقي دستګاوي، پایپ لاین، اوسپني ویلي کولو فابریکي او داسي نوري پروژي شاملي دي.

جوړښت او اهمیت (Means and Methods)

ددي ودانیو جوړښت هغه وخت زیات کامیابه وي چي سهولیتونه داسي برابر کړاي شي تر څو د موخي محصول زیات شي. د رهایشي او تجارتي ودانیو په خلاف دلته په داخلي برخه کي غټ بیلرونه، ریکټرونه او لارښووني شاملي دي. پدي برخه کي انجنیران باید د لینونو د مقطع په انتخاب باندي پوه شي د بهرني جوړښت په اساس دا وداني ساده ښکاري خو د وسایلو تنظیمول او د هغوي پروسوي سیستم جوړول تکنالوژیکي سروي ځانګړي پوهي او زیات وخت ته ضرورت لري.صنعتي وداني د خپل خارجي جوړښت له مخي په اساسي ډول سره جوړیږي چي دغه وداني زړه راښکوونکي نه وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ابتدايي مواد Primary Materials

کوم ابتدايي مواد چي په تجارتي ودانيو کي استعماليده د صنعتي ودانيو ابتدايي موادو سره ورته دي لکه سټيل، کانکريټ، اسپنيزه ښښت کاري پدي ودانيو کي ځانګړي ماشينونه او وسايل پکاريږي.
داخلي برخه يي عموماً همدسي پريښودل کيږي. کيداي شي صرف رنګ شي د فرش سطحي لپاره د خاتمي (Finishes) کارونه نه ترسره کيږي. هيڅ نوعه (Ceiling) نه کيږي. په ځينو برخو کي پايپونه ځاي په ځاي کيږي او په بعضي ساحاتو کي د ښيښو څخه استفاده کيږي.

خواص (Characteristics)

صنعتي ودانيو جوړښت زيات کلونه په بر کي نيسي زياتو وسايلو او سهوليتونو ته پکي ضرورت پيښيږي. کيداي شي د (۵-۱۰) کاله بر کي ونيسي. دغه پروژي د شخصي بوديجي څخه تمويليږي. پدي بخش کش کارکونکي بايد په بين المللي تجارت،بين المللي حقوق او خارجي ژبي زده وي. بعضي پروژي په نا امنه ساحو کي وي. بايد چي حفاظتي پوښتني موجودي وي. مهم خبره دا ده چي د پروژو کي کاملا همغږي اووسي کنه دا کار ډير خطرناک تماميږي.

محيطي وداني Environmental Construction

اکثره خلک زياتي محيطي وداني په زيربنايي پروژو په ډله کي راولي خو ښه خبره داده چي په ځانګړي برخه کي تر مطالعي لاندي و نيول شي. پدي کي ټولي هغه پروژي چي په اجتماعي شکل سره تر سره کيږي. او د خلکو د ژوند سطحه پورته وړي شامليږي. لکه د پاکو اوبو سيستم د بدرفت تنظيم او داسي نور.

ابتدايي مواد Primary Materials

هغه مواد چي په تجارتي، صنعتي او زيربنايي پروژو کي استعماليږي. به محيطي پروژو کي هم هماغه مواد استعماليږي. لکه جغل، اسفالټ، کانکريټ، رابر، سټيل او پايپونه خو

(c) ketabton.com: The Digital Library

ځيني مخصوص مواد لکه پمپونه، فلترونه، والونه، واشلونه، هوا داخلونکي، خصوصي برقي الات او داسي نور نومونه اخيستلاي شو.
پدي پروژو کي د وسايلو څخه استفاده ځانګړي لاربښوونو ته د ډيزاين مطابق ضرورت پيښيږي نو د ساختماني مدير دنده داده چي د انجنيري مسلک نه علاوه د بايد ددي وسايلو سره اشنا وي او د هغه په استعمال پوه شي. ترڅو د وسايلو په خريداري، انتقال او تنظيم باندي پوه شي.

خواص Characteristics
څرنګه چي دا پروژي اکثره صحي دي نو د اکثره ساختماني مديرانو چي کوم مصارف ترسره کوي د دولتي ادارو سره بايد هماهنګي ولري. لکه Environmental Protection Agency (EPA)
د چاپيريال ساتني اداره Center Disease Control (CDC) ضرور نده چي په چاپيريال پوهنه باندي يو ساختماني مدير په مکمل ډول سره پوه شي. مهمه داده چي د قوانينو سره اشنا اووسي.
(د يو بين المللي محيطي ودانيو جوړونکي نه مي پوښتنه وکړه چي ولي د زيربنايي پروژي پريښودي او په چاپيريالي پروژو کي د کار شروع کړ هغه وويل چي کله تبوله ورځ په چاپيريالي پروژو کي کار وکړم نو د چي د شپي کور ته راشم په ژوند کي مي يو تغير راغلي وي مګر نوري پروژي بيا داسي ندي). مهمه خبره پدي پروژو کي داده چي د مختلفو قشرونو سره بايد همغږي اووسو لکه کيميا پوه، بيولوژي پوه او ساينس پوهانو سره چي پدي کي د يو شخص پوهه ډيره زياتيږي. دغه پروژي ښکلي لکه زيربنايي پروژو په شان نه وي دغه پروژي د ضرورت په اساس جوړيږي تر څو ضرورت رفع شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دویم څپرکی

پروژه:

پروژه یو موقت عمل دي چي لرونکي ديو معين پيل،پاي او بوديجي وي چي يو خاص توليد يا خدمت لپاره ترسره کيږي يو پروژه لرونکي د يو موخي او نتيجي وي چي د پروژي د نتيجي څخه کولاي شو چي په اينده کي استفاده وکړو.

مثلا: که چيري يوه تعميراتي پروژه په پوهنتون کي د زده کړي لپاره اعمار شي نو دلته موخه د وداني اعمار ده او نتيجه زده کړه ده چي ددي نتيجي څخه کولاي شو په اينده کي هم استفاده وکړو.

د پروژي خواص:

i. مشخص هدف ولري
ii. پيچلي او مغلقه وي
iii. ځانګړي او بي ځاري وي
iv. مشخص پيل او پاي ولري
v. مصرف کوونکو منابعو درلودل(تجهيزات،مواد ،پروژي تيم) ولري
vi. مشخص تشکيل ولري

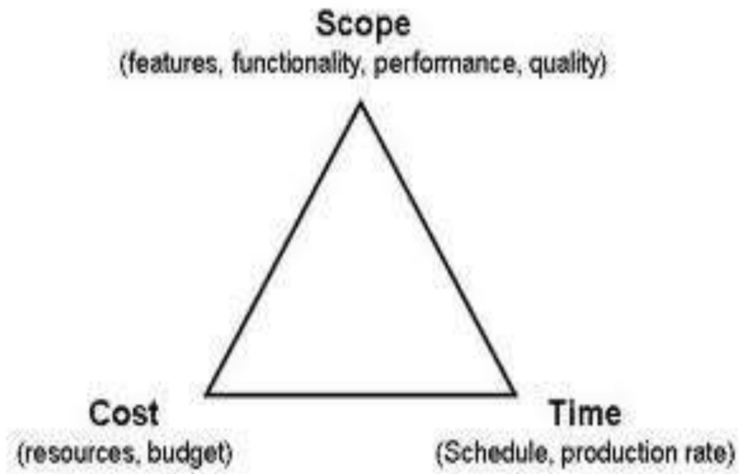
ساختماني اداره:

تعريف: په سيستماتيکي طريقي سره د منابعو،تجهيزاتواو پروژي غړو تر منځ مناسبي هم غږي رامنځ ته کول دي تر څو د ټاکلي مهالويش،بوديجي او کيفيت سره سم پروژه بشپړه شي.

چارلس پټرکس (Charles Patrick’s) ساختمانی اداره داسی تعریفوی:

ساختمانی اداره په موثره توګه د کارکوونکو، موادو او وخت په استعمال سره د فعالیتونو لپاره پلان، مهالویش او کنترول تر سره کول دی تر څو قیمتونه را کم شی او د څښتن او مشتری قناعت تر لاسه شی.

(c) ketabton.com: The Digital Library



ساختمانی اداری ته اړتیا:

ساختمانی اداره په لاندی دلیلونو سره ډیر مهم دی.

i. د کارگرانو او موادو د ضایعاتو څخه مخنیوی.
ii. ساختمانی کارونو په قیمت کی کموالی.
iii. تر ټولی کوچنی احتمالی وخت کی د پروژی بشپړول.
iv. په ښه کیفیت سره د کارونو تر سره کول د عصری وسایلو څخه په استفاده.
v. د اشخاصو تر منځ همغږی او د هغوی اداره کول.

ساختمانی اداری اهداف په سیول انجنیری کی:

i. کارونه باید په منظم ډول سره پلان او تنظیم شی.
ii. کارونه باید د مشخصاتو مطابق تر سره شی.
iii. د متخصصو اشخاصو لخوا باید کنترول شی.
iv. کارونه باید په معین قیمت او معین وخت کی تر سره شی.
v. کیفیت او مهارت باید مناسب وی.

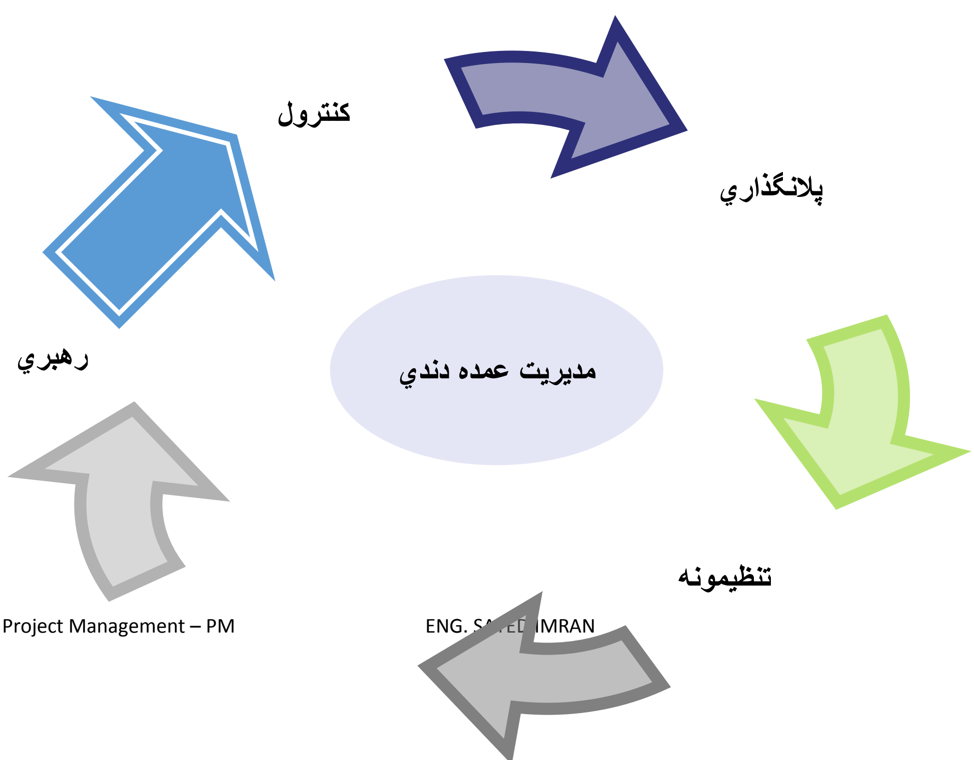
(c) ketabton.com: The Digital Library

vi. د پروژې د ټيم تر منځ بايد مناسبه همغږي اوجود ولرې.

vii. اعمارونه بايد اقتصادي وی.

ساختمانی اداری عمده دندي:

- پلان جوړونه (Planning)
- تنظيمونه (Organizing)
- استخدام يا په دنده ګمارل (Staffing)
- لارښوونه يا رهبري (Leading or Directing)
- کنترول يا څارنه (Controlling)



(c) ketabton.com: The Digital Library

استخدام

پلان جوړونه (Planning)

پلان د موخو ټاکلو،لاسته راوړلو او د هغوي د ارزوني يو سيستماتيکه پروسه ده.
يا پلان جوړونه يو مخکي له مخکي تصميم نيونه ده چي څه وکړو، څنګه يي وکړو، کله يي وکړو او څوک يي بايد وکړي. پدی برخه کی انجنير پدی فکر کوی چی په اينده کی به په پروژه کی کوم کارونه تر سره کوی د کومو موادو، اشخاصو او ماشينونو نه به استفاده کوی.
دا يو اداری پرسه ده چی پدی کی پاليسيو لپاره اهداف مشخص کيږی چی په مرسته يي عمومی هدف په لاس راځی.

پلان جوړوني پروسه (Planning Process):

- د اداري داخلي چاپيريال تحليل او مطالعه کول (Analysis of internal Environment)
- د اداري خارجي چاپيريال تحليل او مطالعه کول (Analysis of External Environment)
- د موخو ټاکل (Setting of Objectives)

(c) ketabton.com: The Digital Library

- بدیلو پلانونو جوړول (Framing Alternative Plans)
- د بدیلو پلانونو مطالعه (Studying Alternative Plans)
- تر ټولو بهترین او ښه پلان انتخابول (Selecting best plan)
- د پلان عملي کول (Implementation)
- بیا کتنه (Review)

تنظیموونه (**Organizing**):

تنظیمول د اجرا کیدونکي کار د پیژندلو او ګروپ بندي کولو پروسه ده یا په بل عبارت د موخو ویشنه د خلکو په منځ کي د هغوي د تخصص مطابق مسولیتونه باید واضح شي چي باید څوک یي تر سره کړي

تنظیموونې مرحلې (**Steps in Organizing**)

- د اداري د اهدافو پیژندل
- د هغه فعالیتونو تر سره کول، چي دهغه په واسطه اهداف په لاس راځي
- د ارتباطي فعالیتونو ګروپ بندي کول
- دمنابعو او سرچینو تنظیمول
- د صلاحیت او مسولیت پیژندنه
- مدیرانو ته د دندي مطابق صلاحیت او مسولیت ورکول
- لوړ رتبه او ټیټ رتبه کارکوونکو تر منځ اړیکه برابرول
- د فعالیتونو همغږي کول

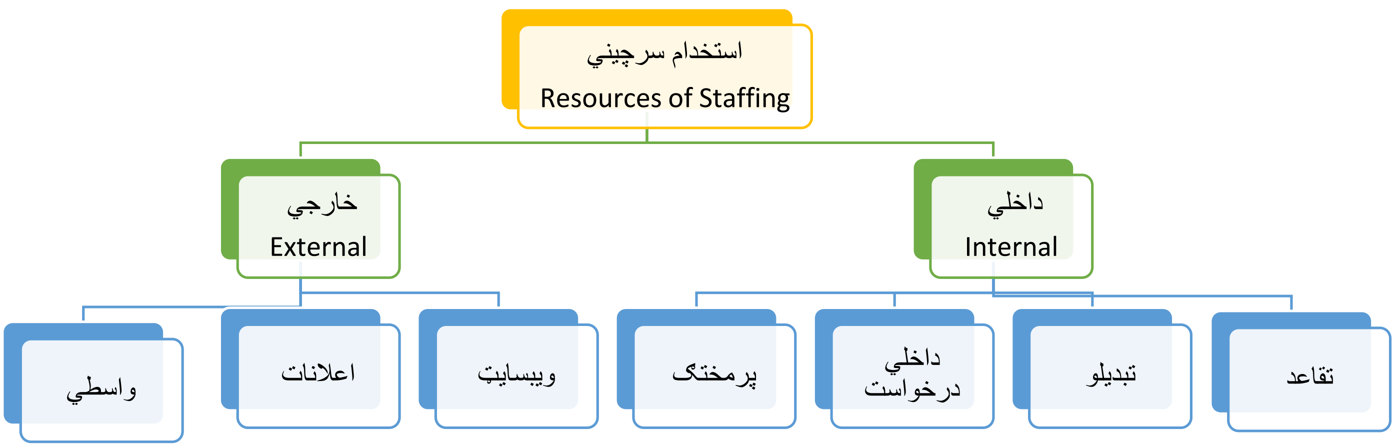
(c) ketabton.com: The Digital Library

استخدام یا په دنده ګمارل(Staffing)

د اداري په تشکیل او جوړښت کي د تشو بستونو ډکولو لپاره د با استعداده وکړو راجلبول،نیول، تبدیلول او رتبي ورکولو پروسي ته دنده ګمارنه یا استخدام وایي

په استخدام کي لاندي کارونه شامل دي

- د کارکوونکو ګمارنه او انتخاب
- کار اهل کار ته سپارل
- هر کارکوونکي ته د کار مطابق معاش تعینول
- د کارکوونکو طرقي او بدلیدنه
- سیمینارونه او پرمختیایي کارونه ترسره کول
- تشویقول او انعامونه ورکول خپلو کارکونکو ته



لاربنوونه یا رهبري (Leading or Directing)

لاربنوونه د اداري د موخو تر لاسه کولو لپاره د بشري منابعو ته تعلیم ، رهنمایي،مشوره،تشویق او رهبري کولو یو پروسه ده

(c) ketabton.com: The Digital Library

دلارښووني مراحل (Steps in Directing)

- د اهدافو مشخص کول
- د معلوماتو او لارښوونو برابرول
- ټیټ رتبه کارمندانو ته د رهنمایي تصمیم نیول
- د معلوماتو او احکامو صادرول
- تشویقول
- رهبري کول
- مستقیم نظارت
- نظر(نتیجه) اخیستل او تعقیبول

کنترول یا څارنه (Controlling)

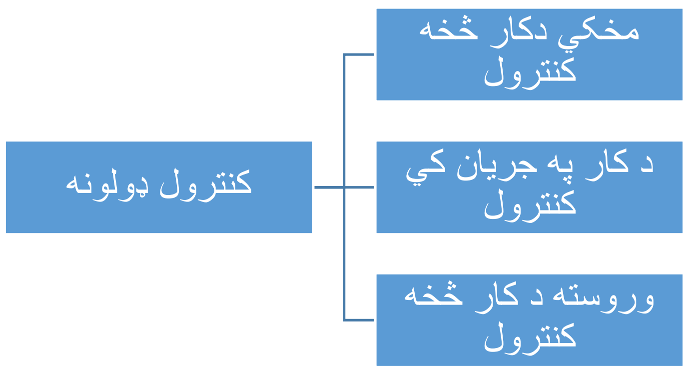
کنترول د هغي پروسي څخه عبارت دي چي ترسره شوي (حقیقي) فعالیتونه د پلان شویو فعالیتونو سره تر غور او بر رسي لاندي نیسي

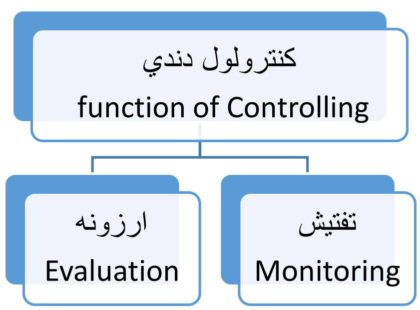
د کنترول یا څارني مراحل (Steps in Controlling)

- د اهدافو ټاکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

- ❖ داهدافو عملي کول
- ❖ د فعالیتونو اندازه کول
- ❖ د فعالیتونو مقایسه کول د پلان سره
- ❖ د انحرافاتو علتونه پیدا کول
- ❖ د انحرافاتو د سمون لپاره د نظرونو لست کول
- ❖ د بهترین نظر انتخابول او عملي کول
- ❖ بیا کتنه او تعقیب





تفتیش (Monitoring)

د ریښتینو او فهم وړ شاخصونو په واسطه په مسلسله او پرلپسې ډول د پرمختګ اندازه کول او لاسته راغلو پایلو او نتایجو مقایسه کول دي د اصلي پلان سره

ارزونه (Evaluation)

(c) ketabton.com: The Digital Library

په ټاکل شويو وقفو کي د برياليتوب او نه برياليتوب اندازه کولو ته ارزونه وايي. ارزونه د راتلونکو پروژو د اصلاح په خاطر تر سره کيږي تر څو کومي نيمګړتياوي او تيروتني چي پدي پروژه کي شوي په راتلونکو پروژو کي تر سره نشي

کاری مدیریت چوکات

یو مدیر

مشخصی دندی	ترسره کوی	تیظیمونه ، پلانگذاری ، استخدام ، رهبری او کنترول
مشخصو منابعو څخه	استفاده کوی	انسانی ، فزیکی او مالی
مشخصو لارو چارو باند	پوهیږی	ستندردونه ، ارزیابی ، کنترول او داسی نور
مشخصو مهارتونو څخه	استفاده کوی	افهام او تفهیم ، رهبری ، تشویق او شخړو حل
مشخص اهداف باندی	عمل کوی	انفرادی ، اداری ، مشترک
پرمختیا او ظرفیت لوړول	زمینه برابروی	مشترکه

پروژي د مديريت مهم عناصر:

i. اهداف يا موخيGoals
ii. منابعResources
iii. موثريتياEffectiveness
iv. مثمريتياEfficiency
v. د پروژي دخيل خلک (Stakeholders)

i. دپروژي موخي (**Goals**):

موخه څه شي دي؟

د موخي ټاکل د يو پروژي لپاره د مسير حيثيت لري چي په اينده کي د اداري ټوله انرژي په همدي مسير مصرفيږي

د موخو ډولونه: ۱) لنډمهاله ۲) منځ مهاله ۳) اوږد مهاله

هدف بايد په څه ډول سره تعين شي؟ هدف بايد (SMART) وي

(c) ketabton.com: The Digital Library

a) مشخص (Specific)
b) اندازه کیدونکي (Measurable)
c) لاسته راوړلو وړ وي (Achievable)
d) حقیقي وي (Realistic)
e) قید وخت وي (Time bound)

د یوي پروژي اهداف نظر لاندي مسایلو ته تعینیږي

- ✓ خدمات
- ✓ رضایت
- ✓ د بریا لاري چاري (کیفیت،وخت او مصارف)

ii. منابع Resources

1. بشري قوه (Manpower): دغه منبع باید صحیح ډول سره تیظیم شي څکه کیدي شي په هغه وخت کي چي ماهره کارګران په کاروي په ځاي کي نه وي او یا که وي بیکاره نه وي نو باید چي د بشري منبع په انتخاب کي ډیر دقت وشي چي په پلان باندي ډیره اغیزه لري
2. پیسي (Money): پیسي د هري پروژي لپاره یو ډیره مهمه میبع ده چي پرته له د څخه نوري منابع نشي چلیدلي، څکه چي د پروژي ټول خصوصیات د همدي پوري تړلي دي
3. مواد (Materials): مواد د ساختماني صنعت یو بله مهمه منبع ده چي تقریبا ۷۰فیصده لګښت د پروژي په بر کي نیسي کیدي شي ځیني مواد د پروژي په ځاي کي پیدا نشي او د هغي برابرول په ساحه کي وخت ته اړتیا ولري نو باید په ښه ډول تنظیم او کیفیت ته یي پاملرنه وشي.
4. تجهیزات (Machines & Equipment): ماشینونه هغه کارونه چي کول یي مشکل وي په مسلسل ډول پرته د سترتیا او ساتیني ترسره کوي. د وسایلو په انتخاب کي باید ډیر غور

(c) ketabton.com: The Digital Library

وشي ځيني بايد واخيستل شي او ځيني کيدي شي په کرايه ونيول شي څکه که چيري په کوم ورکي ماشين مو کار ترسره کيږي نو ضرورت نشته چي غټ ماشين نه استفاده وشي کنه د پروژي مصارف ډيريږي

5. مديريت (Management): دا منبع نه ليدونکي منبع ده چي نوري ټولي منابع تيظيموي او د هدف ته د رسيدو لپاره ډيره مهمه منبع ده چي د نورو منابعو لپاره د دماغ حيثيت لري

6. وخت (Time): وخت يو ډيره مهمه منبع ده او د مهمو فکتورونو څخه ګڼل کيږي چي کله هم د پروژي د پلان په اړه فکر کيږي نو په لومړي قدم کي ورته وخت ټاکل کيږي.

7.

iii. موثريت Effectiveness

د موثريت څخه هدف په صحيح ډول سره د پلان مطابق د کارونو اجرا کول دي په موثريت کي چي کومه خبره ډيره مهمه ده هغه د پروژي کيفيت ده چي پروژه بايد په صحيح کيفيت سره ترسره شي.

iv. مثمريتEfficiency

د کارونو تر سره کول دي پداسي ډول چي په کم مصرف سره ډيره ګټه تر لاسه شي يعني نسبت سرمايي ته بايد محصول زيات وي په مثمريت کي لاندي شيان د بحث وړ دي

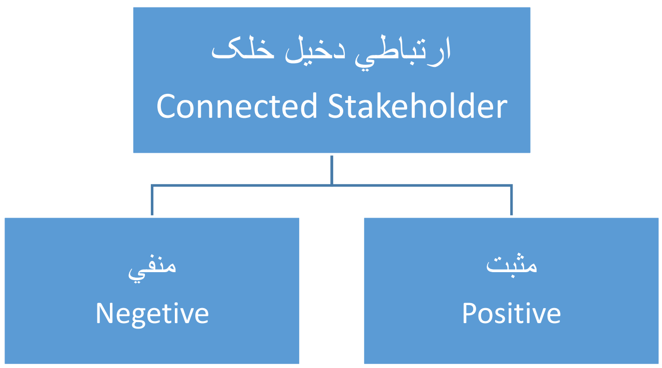
- کميتQuantity
- قيمتPrice
- وقتTime

v. د پروژي دخيل خلک (Stakeholders)

(c) ketabton.com: The Digital Library

د هغه کسانو څخه عبارت دي چي په پروژه یا هم یو برخه کي شریک،ګټه او یاهم علاقمندي ولري. او یا هم هغه اشخاص چي پروژه یي په ګټه او یا هم تاوان تمامیږي. په لاندي ډول ډلبندي کیږي.

- داخلي دخیل خلک (Internal Stakeholders) مثلا: برخه وال، کارکونکي مامورین
- خارجي دخیل خلک (External stakeholders) مثلا: مشتریان، تمویل کوونکي
- ارتباطي دخیل خلک (Connected Stakeholders) مثلا: ساحي خلک



- مثبت (Positive): هغه خلکو څخه عبارت دي چي د پروژي ګټه ور رسیږي.
مثلا: که چیري په یو منطقه کي سرک تیریږي نو د ځیني خلکو د ځمکو قیمتونه پورته کیږي
- منفي (Negative): هغه خلکو څخه عبارت دي چي د پروژي یو اندازه تاوان ور رسیږي.
مثلا: که چیري په یو منطقه کي سرک تیریږي نو د ځیني خلکو ځمکي پکي ځي.

Stakeholder

(c) ketabton.com: The Digital Library

دریم څپرکی

دپروژي اجرا کوونکي (The Project Players)

ځرنګه چي په تیرو درسونو کي مو د اعمار په هکله لنډ معلومات ترلاسه کړل. په پخوانیو وختونو کي یواځي یو ډیزاینر، انجنیر او اعمارونکي په مرسته به پروژه تر سره کیده.

مګر په اوسني وخت کي ماهره اعمارونکي (Master Builder) یو متحد ټیم دي چي د پراخو مهارتونو او تجربو لرونکي وي. ډیر زیات کارکوونکي په پروژه کي کار کوي چي دوي ټول سره په سختو پروسو کي یو بل سره مرسته کوي. دا ډیره مهمه ده چي د اجراکوونکو په مسولیتونو اواصولو باندي ځان پوه کړو ځکه چي دوي د ساختماني اداري په پروسو باندي ستره اغیزه لري.

ددي لپاره چي اساسي اجراکوونکي وپیژنو نو باید چي فرعي اجراکوونکي و پیژنو چي پروژه متاثره کوي او خطر وریپښوي کله چي ددي اړیکو په پیچلتوب باندي ځان پوه کړو نو د ساختماني کارونو په اداره کولو کي په مونږ ته ډیر ارزښت ولري.

اصلي اجراکوونکي Primary Players

د ساختماني پروژو دري بنیادي اجراکوونکي عبارت دي له پروژي څښتن، ډیزاینر (مهندس، انجنیر) او قراردادي شخه چي دوي همیشه په پروژه کي دخیل دي. د دوي تر منځ اړیکي د سپارني سیستم پوري اړه لري. چي وروسته به بیا د سپارني په سیستم (Delivery Methods) خبري وکړو. خپله ساختماني اداره څه ته ویل کیږي؟ (هر یو د خیلو خواو شخه خپل ځرګند مسولیت او خدمت تر سره کړي تر څو د ساختمان مهمي برخي پوره کړي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

څښتن Owner

هغه شخص یا ارګان څخه عبارت دي چي د پروژې ټول مالي مصارف په غاړه لري او د پاي ته رسیدو څخه وروسته ور څخه استفاده کوي.هیڅ یوه ساختماني پروسه بغیر د څښتن نه، نه بشبړیږي یو قوه شتون لري چي ساختماني صنعت چلوي.
مونږ کورونه، تجارتي وداني، صنعتي وداني او نورو لویو پروژو ته ضرورت لرو. کله چي څښتن د ضرورت په اساس پریکړه وکړي چي اعمارونه پیل کړي نو دغه څلور بنیادي دندي لري.

i. د پروژې لپاره مکمله بودیجه برابروي.
ii. د پروژې لپاره د موخي (Scope) مقدار، خواص او اندازه مشخصوي.
iii. د پروژې تمویلول چي باید په مختلفو قستونو کي د ډیزاینر ا قراردادي ته پیسي ورکوي.
iv. د پروژې لپاره پروګرام جوړول او عمده ضروریتونو لست کول.

څښتن په دوه ډوله دي ۱) عامه څښتن ۲) شخصي څښتن

که چیري یوه پروژه د عامه بودیجي څخه تمویل او د عامه مقرراتو او قوانینو په واسطه په مخ لاړه شي ورته عامه څښتن وایي.
که چیري یو پروژه د شخصي بودیجي څخه تمویل او شخصي مقرراتو او قوانینو په مرسته په مخ لاړه شي دغه ډول څښتن چي په لاس راځي ورته شخصي څښتن وایي.

مسلکي ډیزاینر Professional Designer

دوه قسمه ساختماني ډیزاینران په ساختماني پروژو کي خکیل دي جي هر یو یي ځانګړي برخي د ډیزاین مسولیت په غاړه لري.
۱) مهندس د پروژې، سیفتیي او هنري ښکلاکارونو سره سر او کار لري.
۲) انجنیر د پروژې په سیستمونو او همدارنګه د پروژې په ساختماني ډیزاین کي د مهندس سره یو ځاي کار کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

مسلکي ډيزاينر عمده دندي:

- ښبتن سره د پروژي په پروګرام جوړولو کي مرسته کوي.
- ښبتن سره د موخو په ډيزاينولو کي مرسته کوي او د قرارداد او هوکړليک اسناد برابروي.
- ښبتن سره د ساختمان په هنري ښکلا برابرولو کي مرسته کوي.
- د پروژي کنترول او څارنه
- د بوديجي او پروګرام مطابق د موادو انتخاب

ددي لپاره چي مهندسي ډيزاين او انجنيري ډيزاين تر منځ توپير وکړي. د يو انسان جوړښت ته وګوري. هر غړي ځانګړي دنده او جوړښت لري. لاس، پښي، سر، پوستکي او ويښتان مو د خارجي عواملو ژغوري همدارنګه په ساختمان کي هم خوني، برنډي، زيني، خارجي برخو جوړونه(رنګمالي وغيره) او سفالت ساختمان د خارجي عواملو ژغوري.

بدن د سکليت جوړښت لري چي بدن نيغ ساتي همدارنګه ساختمان، ساختماني چوکاټ لري چي ساختمان ولاړ وساتي. بدن د ويني د جريان سيستم لري چي اوبه، فاُضله مواد پکي جريان لري. بدن عصبي سيستم لري چي پښو او لاسونو ته انرژي ورکوي. تر څو حرکت وکړي. همدارنګه ساختمان د برق او ارتباط سيستم لري چي پري پيغام ليږدولي شو.

خلاصه داسي وايو چي د مهندس کارونه د لاس، ويښتانو او پوستکي په څير او د انجنيري کارونه د هډوکو، ويني او عصابو په څير دي.

مهندسين (Architects)

(c) ketabton.com: The Digital Library

مهندس د یو جواز لرونکي روزل شوي شخص څخه عبارت دي چي د ساختمان د ډیزاین ساینسي او فني پوه ولري. مهندس د څښتن پروګرام په مفکوره تبدیلو بیا هغي ته انکشاف ورکوي تر څو یو تصویر ورته برابر کړي. پلان جوړوي چي بیا د نورو لخوا تطبیقیږي. همدارنګه مهندس ۴ یا ۵ کاله پوهنتون لوستلي وي. علاوه ددي څخه باید کاري تجربه هم ولري ددي څخه وروسته بیا د جواز امتحان باید ورکړي. تر څو د کار جواز تر لاسه کړي. مهندسین د یو ساختمان ټولي هنري برخي ډیزاینوي علاوه ددي څخه باید یو ساختمان مصون، اقتصادي او د غوښتنو پوره کوونکي اووسي. ډیزاین تر سره کوي تر څو د هغه خلکو لپاره چي پکي اوسیږي د غوشتنو پوره کوونکي اووسي همدارنګه یو مهندس د ساختمان مواد هم مشخصوي. د ډیزاین د پروسي پر مخ وړلو لپاره مهندس د ساختماني کوډونو، محیطي قوانینو، اور لګیدني سیستم او نوري برخي لکه د معیوبینو لاس رسي یي د مهمو دندو څخه دي.

a. ډیزاینر مهندسین Design Architects

هغه اشخاص دي چي د تعمیر د هنري ښکلا جوړونکي دي. دوي د یو نظر خاوندان دي چي دوي دغه خپل نظر د خپل کار کوونکو سره د یو سکیچ یا شیماتیکي ښودني په شکل سره شریکوي دوي د ساختمان د ترسیم سره کوم کار نلري. خو د تخنیکي مهندسینو او لیکونکو سره مرسته کوي.

b. تخنیکي مهندسین Architectural Technicians

په عمومي توګه د نقشو ارتسامونکي اشخاص وي. دوي د هغه ابتدایي سکیچ څخه چي ډیزاینر مهندس ترتیب کړي وي استفاده کوي او هغه نقشي برابروي چي د هغه په نتیجه کي ساختمان اعماریږي. په پخوا وختونو کي دغه کسانو د نقشو د جوړولو لپاره د مهندسي بکس او مختلفو پنسلونو او خطکشونو څخه استفاده کوله مګر په اوسني عصر کي دغه مهندسین کمپیوټر کاران دي چي د CAD د پروګرامونو څخه استفاده ډیزاین کوي. ځیني د CAD چلونکي بیا د پروژو لپاره 3D جوړوي چي دا کار د مارکیټ لپاره ډیر اهمیت لري.

c. مشخصاتو لیکونکي Specification Writers

(c) ketabton.com: The Digital Library

څرنګه چي پروژه د ګرافيکي کار علاوه تشريحي اوراقو ته ضرورت لري چي بايد وليکل شي. دغه مشخصات دوه برخي لري. په قانوني ډول سره د قرارداد اسناد برابرول او همدارنګه د سپارني ميتود او د موادو کيفيت د اجرا په وخت کي.

انجنيران Engineers

په معمول ډول سره د صنعتي او لويو پروژو لپاره رهنمايي کوونکي انجنيران دي. ددي لپاره چي دا انجنيران جواز تر لاسه کړي. بايد ۴ څخه تر ۵ کالو پوري پوهنتون دوره پاي ته ورسوي، يو څو کاله تجربه ولري علاوه ددي څخه بايد مسلکي امتحان کي ځان کامياب کړي. د ساختمان په ډيزاين کي دغه انجنيران د يوي برخي د سلاکار په حيث د مهندس لخوا انتخابيږي. دوي مستقيمه اړيکه د څښتن سره نلري. په انجنيري کي مختلف مسلکي اشخاص شته عام انجنيران چي په ساختماني کارونو بوخت وي په لاندي ډول سره دي.

A. ساختماني انجنيران Structural Engineers

ساختماني انجنير هغه شخص دي چي لرګين، کانکريټ او يا هم سټيل ډيزاين تر سره کوي په داسي ډول چي دا ټول بارونه (باد ،زلزله...) په ښه ډول سره پورته کړي. ساختماني انحنير تهداب، بيم، ګاډر او پايي ډيزاين کوي چي د ساختمان سکليټ ورڅخه جوړيږي.

B. ميخانيکي انجنيران Mechanical Engineers

ميخانيکي انجنير په يو پروژه کي د حرارت درجي تامين، اوبه رسونه، تهويه او د اور څخه مخنيوي سيستم ډيزاين ترسره کوي. دا انجنير د پروژوي په تر سره کولو کي د ډيزاينر مهندس، ساختماني انجنير او د برق انجنير سره په همغږي کارونه ترسره کوي.

C. برق انجنيران Mechanical Engineers

(c) ketabton.com: The Digital Library

د برق انجنیران د برق مجموعي بار په لاس راوړي بیا د ساکتونو ګروپونو ترانسفرمرونو، موټرونو او د تیلیفون کارونو لپاره ډیزاین تر سره کوي. دا انجنیران د مهندسي سره په همغږي کارونه تر سره کوي تر څو د څښتن غوښتني پوره کړي.

D. سیول انجینران Civil Engineers

سیول انجنیران سرکونه، پلونه، تونلونه، اوبوبندونه، د اوبو د رد سیستم، پارکنګ په برخو کي ډیزاین تر سره کوي. سیول انجنیري په اړه داسي تصور کیږي چي دا ډیره پخواني انجنیري روزني سیستم دي چي د چاپیریال زیاتي برخي په بر کي نیسي. ساحوي کارونه تر ټولو سخت او د تصور څخه لوړ کارونه دي چي په ساختماني پروژه کي تر سره کیږي. مګر یو ښه ډیزاینر کولاي شي چي نړي ته تغیر ورکړي.

طبیعي منظره جوړونکي مهندس Landscape Architects

ډیر خلک د اعمارونکي مهندس او طبیعي منظره جوړونکي مهندس تر منځ فرق نشي کولاي landscape engineers هم یو جواز لرونکي مهندس څخه عبارت دي شا او خوا محیط چي ساختمان یي احاطه کړي د هماغي سره سر او کار لري. چي کارونه یي عبارت دي له د پلي لاري جوړول، بوټي کینول، استنادي دیوالونو جوړول او اوبو خصوصیات چي پروژي ته قوت ورکوي. دا مهندسین په مستقیم ډول سره د څښتن لخوا انتخابیږي او د جلا قرارداد په اساس په ساحه کي کار ترسره کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

داخلي ډيزاينر Interior Designer

په ټولو پروژو کي داخلي انجنير کارونه ترسره کوي. دا انجنير د څښتن لخوا انتخابيږي تر څو مهندس سره مرسته وکړي. داخلي انجنير د ساختمان د داخلي برخي سره کار لري. لکه فرنيچر انتخاب او دهغه ځاي په ځاي کوونه د رنګونو او نورو وسايلو انتخاب، کړکيو، فرش طبقي، چتونو کارونه ترسره کوي. داخلي انجنير کيدي شي د قرارداد ي سره ارتباط ولري او يا يي هم ونلري.

مسلکي اعمارونکي (Constriction professionals)

AIC (American Institute of Constriction) د اعمارونکي (Constructor) کليمه په عمومي ډول سره داسي تعريفوي.مسلکي مسول د ټولو ساختماني کارونو لپاره د اعمارونکي (constructor) څخه عبارت ده. په هر حال که هغه اصلي قرارداد ي (General Constructor)، ساختماني مدير (Construction Manager) اويا هم کوم خاص اعمارونکي وي

د مسلکي اعمارونکو د دندو لقبونه په لاندي ډول سره دي

پروژي اجراکونکي (project manager)، عمومي چلوونکي (general superintendent)، پروژي اجراکوونکي (project Executive) عملياتي مدير(operation manager)، ساختماني مدير(construction manger) او عمومي مشر(CEO) chief Executive officer)

اعمارونکو دندي په لاندي ډول سره دي

1: د اسنادو تفسير لکه پلان،مشخصاتو او مهالويش ترتيب چي څښتن غوښتني پوره کړي.

2: (TCQ) ټاکل وخت، قيمت او کيفيت سره د پروژي بشپړول

3: د ټولو کارونو تنظيمول پرمحفوظ ډول سره او د دي کارونو څارنه او کنترول

(c) ketabton.com: The Digital Library

عمومي يا اصلي قراردادي General Contractor

اصلي قراردادي ته prime contractor هم وايي چي په مستقيم ډول سره ځښتن څخه پروژه اخلي او د پلان او مشخصاتو مطابق چي مهندسينو او انجينرانو د يوي پروژي لپاره تهاکلي وي پروژه ترسره کوي.

اصلي قراردادي هيڅ کار په خپل سرنشي تر سره کولاي که چيري يو کار په خپل سره ترسره کړي ورته خپل سري کار self-performed work وايي چي مصرف يي بيا ځښتن نه ورکوي

که چيري کوم کاراصلي قراردادیان په خپله نشي کولاي دوي کولاي شي مسلکي فرعي قرار دادیان ونيسي لکه د کندنکاري، ، کانکريټ ريزي رنګ او نل دواني په اوسني عصر کښي اصلي قرار دايان يواځي اداره کوونکي(Management Staff) او ساحو کسانو field staff باندي دقت کوي او په دايمي ډول سره يې انتخابوي.په اداره کوونکو کسانو کښي براورد کوونکي مهالويش جوړونکي خريداري مسولين شامل دي او په ساحوي کسانو کښي ساحوي انجينر، foremen اونور اجرا کوونکو څخه عبارت دي.

ساختماني مدير Construction Manager

ساختماني مدير اصلي دنده د پروژي د ټيم تنظيمول دي چي ددي کتاب اصلي هدف هم همدا دي. ساختماني مدير کيداي شي ځښتن، مهندس، انجنير اويا قرار دادي لخوا انتخاب شي.

خاص قرار دادي specially contraction

د خاص قراردادیانو کليمه عموماً فرعي قراردادیانو لپاره استعماليږي ځکه چي دوي قرارداد د يوبل قرار داد تراغيزي لاندي تر سره کوي ترڅو د پروژي يو ه برخه بشپړه کړي.

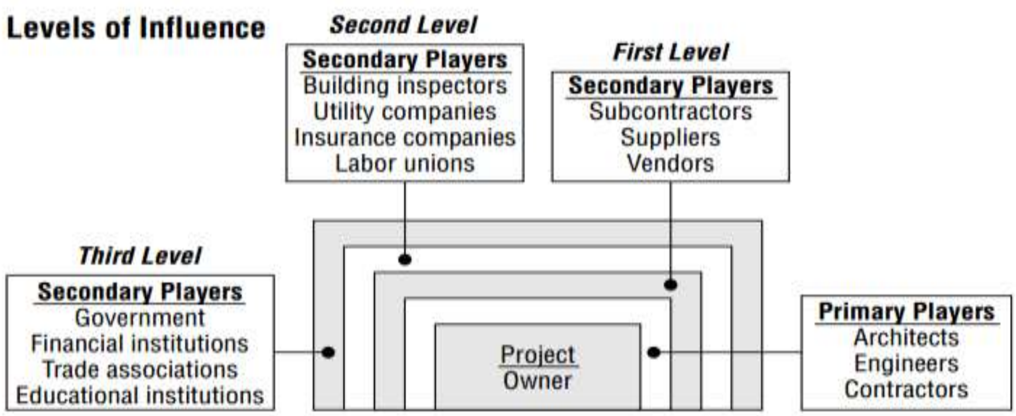
د ساختمان کارکونکي The Building Trades

(c) ketabton.com: The Digital Library

دا ډیره مهمه ده چي کارکونکي هم د مسلکي اعمارونکو یو ه برخه ده ځکه چي د دوي ښخه بغیر هیڅ نوعه ساختماني کار امکان نلري د اکسان لکه (نل ځغلونکي، برقیان ، اهنګران او داسي نور) په حقیقت کښي کار ترسره کوي. دغه ماهره او نیمه ماهره کارکوونکي د ساختماني صنعت یوه لویه سرمایه ده.

فرعي اجرا کوونکي Secondary Player

فرعي اجراکوونکي هغه طبقه چي پروژه تماثره کوي یعني layer of influence دا طبقه په دریو برخو ویشل شویدي.



لومړئ طبقه اجرا کوونکي First Level Players

پدي طبقه کښي فرعي قراردادیان موادو تمویلونکي او وسایلو برابرونکي شاملیږي. داطبقه د پروژي کارونه په مستقیم ډول سره متاثره وي او خطر وریپښوي. همدارنګه دغه ډله خلک یو خپلواکه خلک دي چي د ښبنتن سره کوم خاص تړاو نلري خود اصلي اجراکوونکي سره اړیکه لري. دوي همیشه د پروژي لپاره خطر اجادوي مثلا فرعي قراردادي وایې چي په اینده هفته کښي د پروژي

(c) ketabton.com: The Digital Library

يو فعاليت شروع کوي خو په خپل ټاکلي تاريخ يي بيا نه پيلوي چي دا کاروپروژي دځنډ سبب ګرځي.د ښنتو انتقالونکي وايي ښنتي سبا په 7:00 بجو راوړم. خوبيا په 7:00 بجو نه راځي.

دوهمه طبقه اجراکوونکي Second Layer Players

پدي برخه کښي هغه اجراکوونکي چي پروژه متاثره کوي عبارت دي له بيمي کمپني، وسايلو کمپني، ساختماني کوډونو چارواکي، د کارګرانو ټولنه، منطقي خلک او توليدونکي شامل دي چي سره له دي چي دوي کوم خاص قرارداد يا اړيکه داصلي اجراکوونکو سره نلري. مګر بيا هم پروژه متاثره کوي د مثال په ډول مراقبت کوونکي چارواکي راځي که چيري يو کوچني کار چي د کوډ خلاف وي کار درباند ي دروي يا ځيني که چيري ځيني وسايل د پروژي په ځاي کښي نه پيداکيږي مجبور بل ځاي نه يې انتقال کړي چي دا کار په مهالويش کښي تغير راولي.

دريمه طبقه اجرا کوونکي Third Layer Players

دغه طبقه چي پروژه متاثره کوي عبارت دي له: محکمه، څارنوالي، محلي حکومتونه، تجارتي اتحاديي، ټرننګونه، بانکونه او داسي نور دا طبقه هم د دوهمي طبقي اجراکونکو په څير کومه رسمي اړيکه د پروژي سره نلري. خو دقانون په چوکاټ کي پروژه متاثره کوي. دوي ژر،ژر پروژه نه متاثره کوي خوکه چيري کوم اقدام وکړي نو په ټول ساختماني صنعت باندي تاثير اچوي. د مثال په ډول سره يو دولتي موسسه يو نوي قانون پلي کوي يا که چيري کارکوونکو ته به صحيح ډول سره ټرننګونه ورنکړل شي.کيداي شي پروژه د خطر سره مخ شي. د مسلکي اشخاصو نه پيدا کيدل هم پروژه کيدي شي متاثره کړي.

د يو پل جوړيدل داسي ندي چي په يو فابريکي کي جوړيږي چيرته چي هر څه د کنترول لاندي وي. پل په يو ډيناميکي محيط کي چيرته چي ډيري ستونزي موجودي وي دا د ساختماني مدير دنده ده چي پروژه د خطر څخه وژغوري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

څلورم څپرکی

پروژي د مديريت مرحلي (The Project Management Process)

څرنګه چي ساختماني پروژي نظر نورو پروژو ته زياتي مغلقي او پيچلي دي او زيات دقت ته اړتيا لري نو ځکه بايد ددي پروژو په اجراکي هم دقيق واوسو ترڅو خپله پروژه په کاميابي سره اجراکړو نو پدي اساس د ساختماني پروژو مديريت ته هم ضرورت پيښيږي چي په نتيجه کي ويلاي شو ديو ساختماني پروژي په اجراکولو کي دساختماني چارومربوطه مهارتونو ،تجربو او تګلارو کارولوته د دي لپاره چي مربوطه ساختماني پروژه په کاميابي سره ترسره شي د ساختماني پروژو مديريت ويل کيږي.

داچي مونږ وايو چي دپروژو په اجراکولو کي د مهارتونو، تګلارو او تجربو څخه بايد استفاده وشي ترڅو مو ښه مديريت کړي وي نو اوس سوال دلته مطرح کيږي چي نوموړي تجربي، مهارتونه او تګلاري له کومه کيږي.

ددي تجربو، مهارتونو، ميتودونو او تګلارو دلاسته راوړلو لپاره په نړي کي بيلابيلي اداري کار کوي چي لدي جملي څخه يو هم د امريکا PMI_ Project Management Institute اداره ده نوموړي اداري پدي برخه کي ډير زيات کار کړي دي او ددي اداري تجربي، مهارتونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

او تګلاري ډيري موثري دي نو ځکه اوس وخت په نړي کي ددي اداري لاسته راوړنوته خاص اهميت ورکول کيږي او تقريبا د نړي په زياتو هيوادونو کي ددي اداري له لاسته راوړنو څخه استفاده کيږي

Stage or Process?.

د يوی نتيجی د لاسته راوړلو لپاره د يو سلسله فعاليتونو څخه عبارت دی چی بايد د يو پروژی پرمخ وړلو لپاره ضرورت پيښيږی تر څو دا تر سره شی. لکه: د پروژی جوړښت، پروژی تشکيل، د بوديجی انکشاف او داسی نور.

:Process Group or Stages

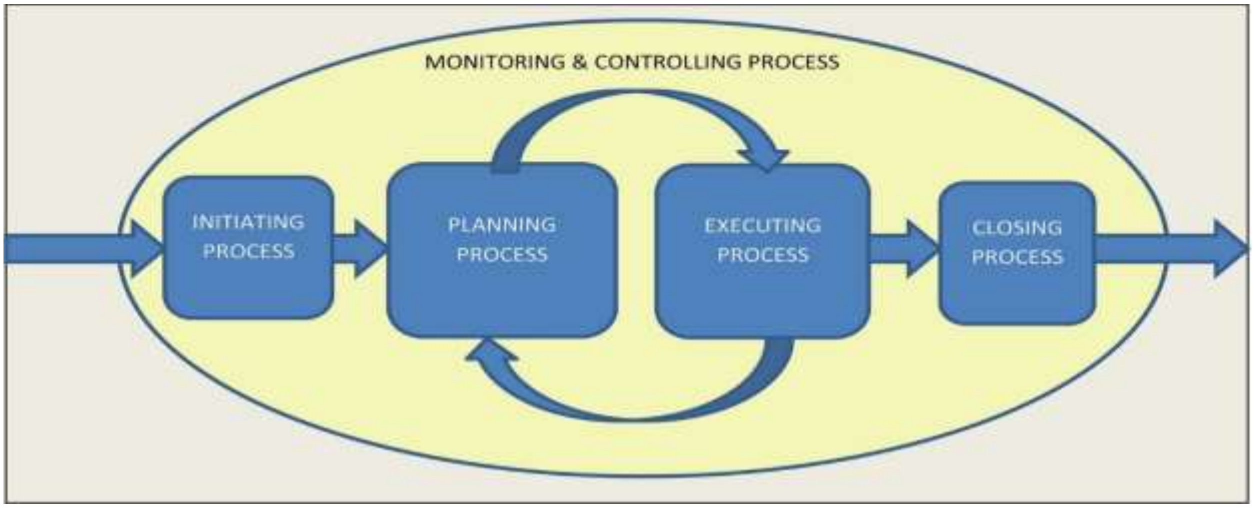
د يو سلسه پروسو مجموعه ده چی په عمومی ډول په عين شکل په يو Project life cycle کی ترسره کيږی.

نوموړي اداري د يوي پروژي Life Cycle په پنځو کاري مرحلو ويشلي دي او دهري مرحلي لپاره يي اساسي فعاليتونه مشخص کړي دي چي دا پينځه مرحلي عبارت دي له !

1. د پروژي افتتاحيه مرحله- Starting or Initiation Stage
2. د پلانګذاري مرحله- Planning Stage
3. کاري مرحله- Working Stage
4. د نظارت او ارزيابي مرحله- Monitoring and Controlling Stage
5. د پروژي خاتمه- Project Handover or Closing Stage

چي دا ټول په لاندي شکل کي ښه واضح کيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



د پورتني شکل مطابق د يوي پروژي life cycle پينځه اساسي کاري مرحلي لري چي مونږ دلته په هريو يي په لنډه توګه بحث کوو.

۱ـ د پروژي افتتاحيه مرحله يا Project starting Stage:

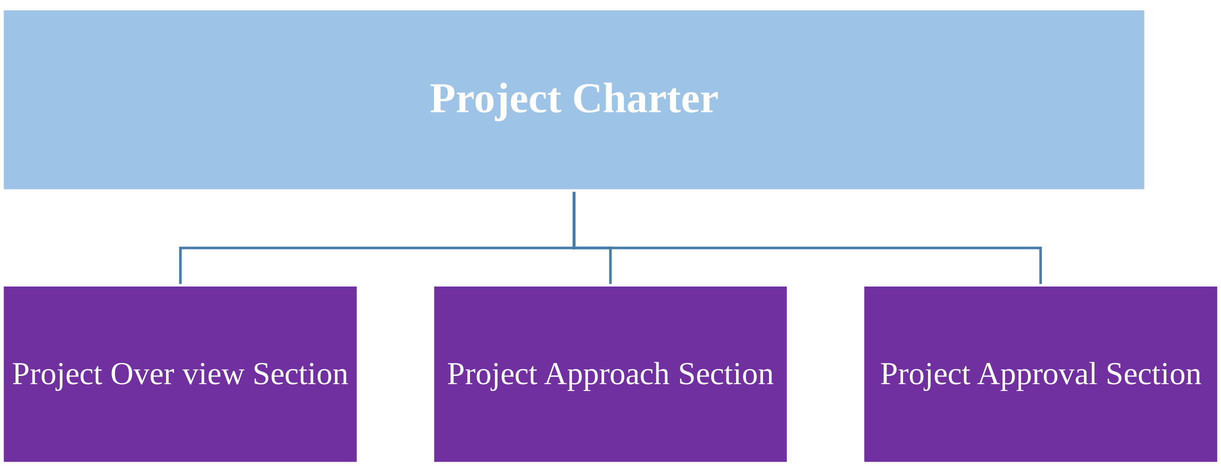
نوموړي مرحله د پروژي په اړه د فکر په کولو سره سم پيل کيږي او ياهم د پروژي په اړه د ايډيا يا مفکوري د پيداکيدو سره سم نوموړي مرحله پيل کيږي د نوموړي مرحلي اساسي لاسته راوړنه Project (پروژی اساس ليک يا مقصد ليک) څخه کوم چي د Project Charter عبارت ده له پنامه هم يادېږي چي پدي کي د پروژي په اړه ډير لږ او ابتدايي معلومات Initiation Document ځاي پرځاي شوي وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

پروژی اساسلیک (Project Charter):

د پروژی اساسلیک مونږ ته دا راښايي چې پروژه څه شی ده؟ او څنګه يي پلی کولای شو پدی کی د ټولو برخه والو د نومونو لست ځای پرځای کيږی. چی دا د يو پروژی د پيل کيدو يو وخيمه نقطه ده چی د پروژی د ژوند په ټول دوران باندی تاثير لری. د پروژی اساسلیک هغه سند دی چی د پروژی پيليدو لپاره ډير اړين دی ځکه دا د پروژی مدير او د هغی ټيم ته دا صلاحيت ورکوی چی پروژه پر مخ بوځی. دا پروسه د پروژی اړتياو او حدود را پيژني او پروژی لپاره اهداف او مرامونه ټاکی.

چي دا بيا خپله له دري برخوڅخه تشکيل شوي ده چي عبارت دي له!



(c) ketabton.com: The Digital Library

اساسلیک (Project charter) لیکنه:

1. **Project Overview Section** یا د پروژي په اړه دعمومي معلوماتو برخه :

a. پيژندګلوی (Identificaiton): پدی برخه کی د پروژی نوم مشخصیږی یا هغه اصطلاح چی پروژه خلکو ته ښه واضح کولای شی. سربیره پردی د پروژی هغه ټیم نومونه هم پکی ذکر کیږی چی په ابتدا کی د پروژی د پلی کولو لپاره مشخص شوی وی.

b. پروژی تاریخچه (Project Background or History): پدی برخی کی د پروژی هغه تاریخی اهمیت بیانیږی. دا واضح کیږی چی دا پروژه څنګه منځ ته راغلی ده.

c.

2. **Project Approach Section** یا د پروژي د لاسته راوړنو برخه:

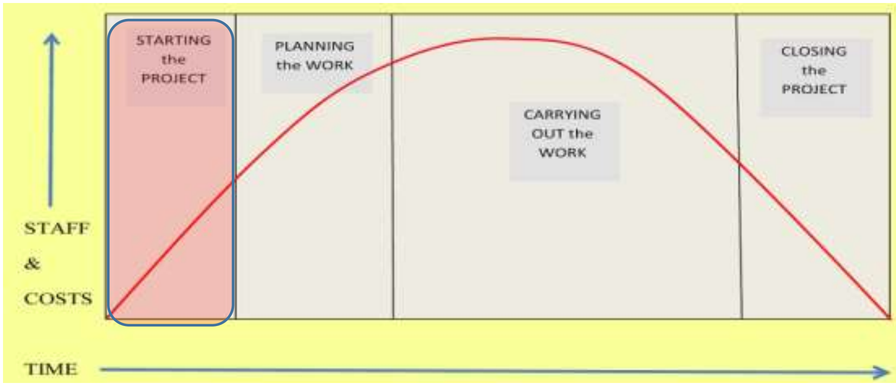
چي پدي برخه كي د مربوطه پروژي د لاسته راوړنو په اړه مهم معلومات لکه د پروژي نتيجه، د پروژي منابع، دپروژي مربوط مشکلات او داسي نور.

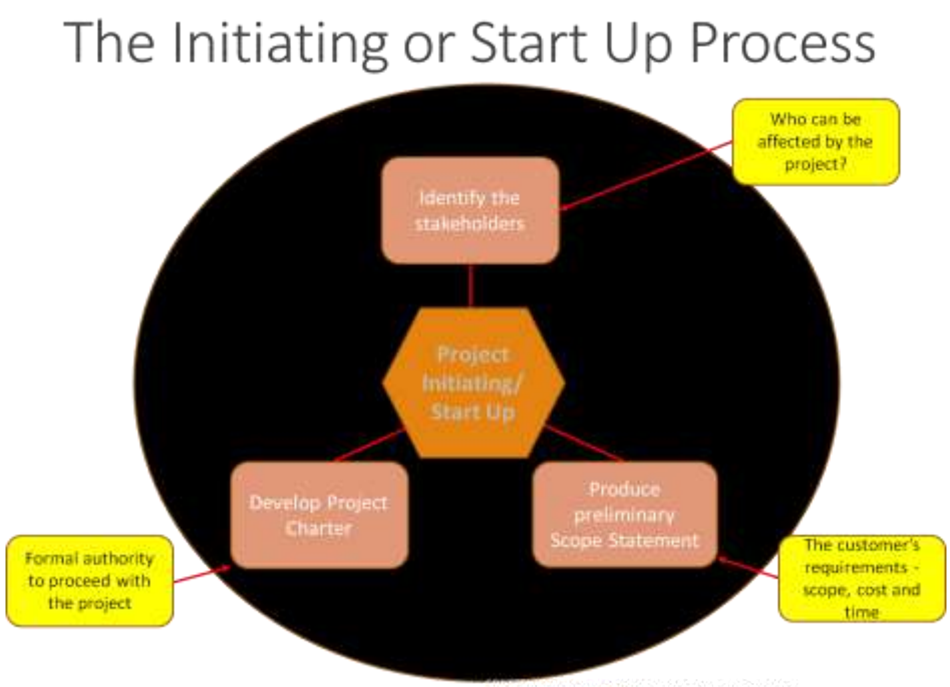
3. **Project Approval Section** یا د پروژي د موافقي برخه :

دابرخه د Project Charter ډير ساده ده خو ترټولو مهمه برخه ده ځکه چي پدي برخه کي د ټولو هغه افرادو نومونه او موافقي ځاي پرځاي کيږي چي په پروژه کي يوه نوعه سهيم دي مثلا د مهم Stakeholder موافقه او دهغوي امضاوي که چيري کومي اداري دپروژي دکومي برخي لپاره مواد او ياهم دکوم کار مسوليت په غاړه اخستي وي دهغي څخه د موافقي لپاره سند او ياهم ددولت، دمحلي دخلکواو د مشتري موافقه چي د پروژي لپاره د بوديجي د ورکړي مسوليت په غاړه لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

چي په لاندي شکل کي ښه واضح کيږي.



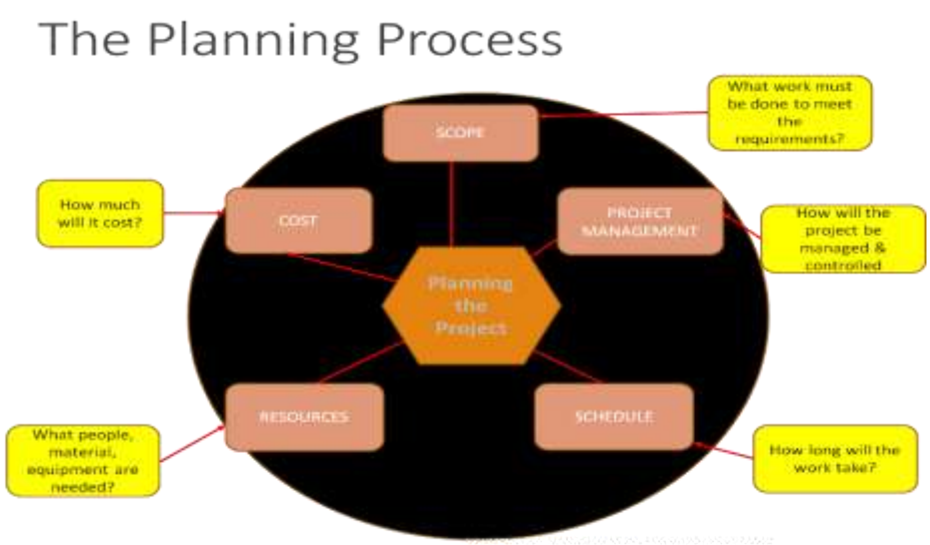


۲ـ د پروژي د پلانګذاري مرحله يا **Planning Stage** :

(c) ketabton.com: The Digital Library

نوموړي مرحله د پروژي د Lifecycle دوهمه مرحله ده چي له افتتاحيي څخه وروسته شروع کيږي د يوي پروژي د Lifecycle ټولي مرحلي مهمي دي خو دامرحله نظر نورو مرحلو ته د خاص اهميت لرونکي دي او د يوي پروژي د مديريت لپاره لکه دتعمير اساس اهميت لري يعني که چيري د يوتعمير اساس هرڅومره قوي وي نو په همغه اندازه به ټول تعمير هم قوي وي اوکه چيري د يو تعمير اساس ضعيفه وي او نورټول تعمير هرڅومره قوي وي بياهم تعمير ضعيفه دي نو په همدي شان که چيري د يوي پروژي لپاره دقيق او درست پلانګذاري شوي وي نو پروژه به په کاميابي سره ترسره شي او که چيري درست او دقيق پلاننګ نه وي شوي نو ټوله پروژه به د ناکامي سره مخ شي.

ددي مرحلي اساسي لاسته راوړنه د پروژي دمديريت پلان (Project Management Plan) څخه عبارت ده کوم چي ددي مرحلي په پايله کي لاسته راځيخرنګه چي دنوم څخه يي معلوميږي چي پلان ديوکار لپاره ډير اساسي اهميت لري نو ځکه دامرحله هم خاص اهميت لري.



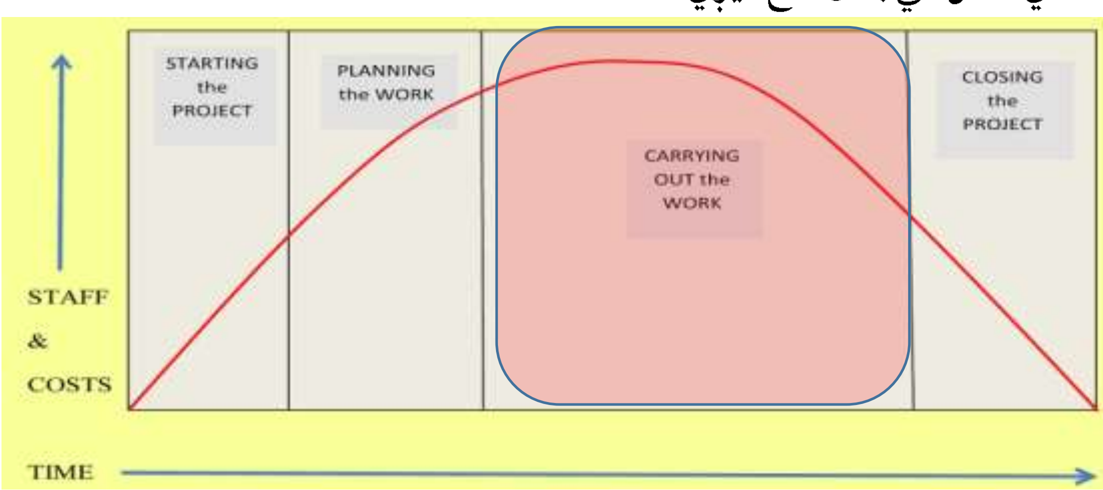
(c) ketabton.com: The Digital Library

۳. د پروژي کاري يا دتطبيق مرحله **Working or Execution Stage** :

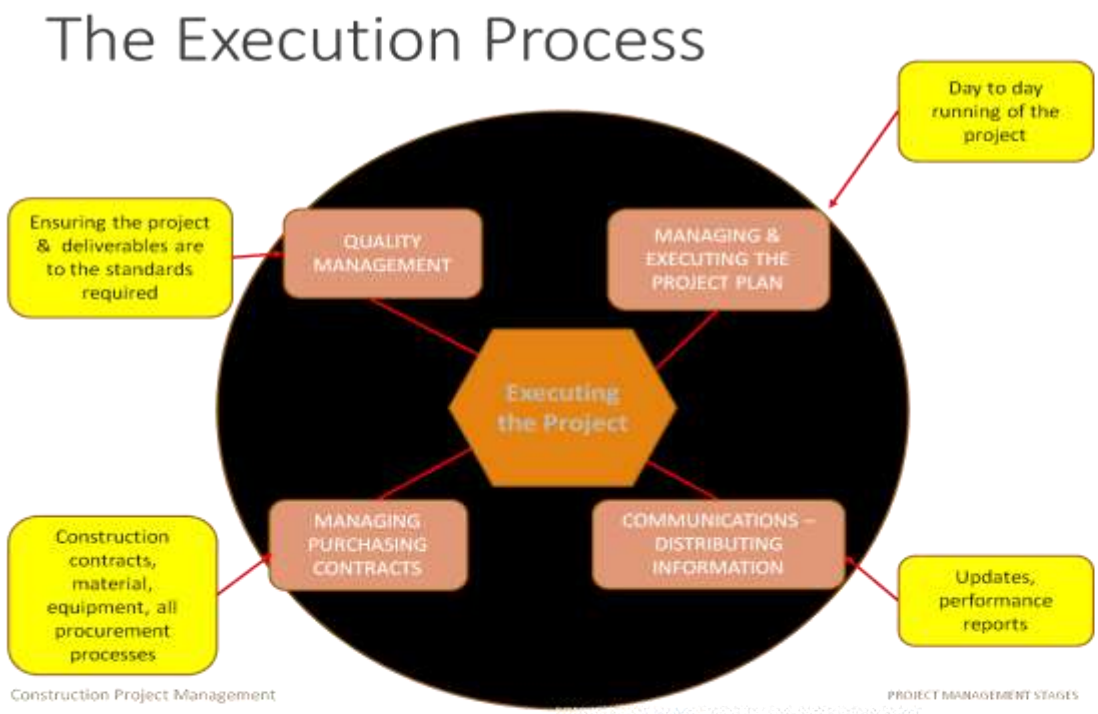
دامرحله د پروژي دريمه اساسي مرحله ده کوم چي د پلانګذاري څخه وروسته شروع کيږي دامرحله د پلانګذاري دمرحلي په نتيجي پوري تړلي ده که چيري د پلاننګ مرحلي نتيجه درسته او دقيقه وي نو ددي مرحلي لاسته راوړنه هم دقيقه او درسته ده او داځکه چي دامرحله د پروژي دپلان له مخي پرمخ وړل کيږي او ددي مرحلي زياته رابطه هم د پلاننګ مرحلي سره ده ځکه چي لمړي د پلان له مخي کارونه پدي مرحله کي پرمخ وړل کيږي او بيا بيرته همداکارونه دپلان سره مقايسه کيږي چي ايا مونږ خپل کارونه د پلان مطابق پرمخ وړي دي او که نه؟

پدي مرحله کي هغه څه چي مودهغي په اړه دفکر په کولو سره د پروژي Lifecycle شروع کړي وه ياهغه څه چي مونږ د هغي په اړه فکر کړي وه په حقيقي جسم بدلوو يعني مونږ خپله نظريه او مفکوره په حقيق جسم بدلوواو ددي مرحلي اساسي لاسته راوړنه هم همغه ساختمان اوياهم تعمير دي چي مو په مبداء کي دهغي په اړه فکر کړي وه.

چي په لاندي شکل کي ښه واضح کيږي.



(c) ketabton.com: The Digital Library

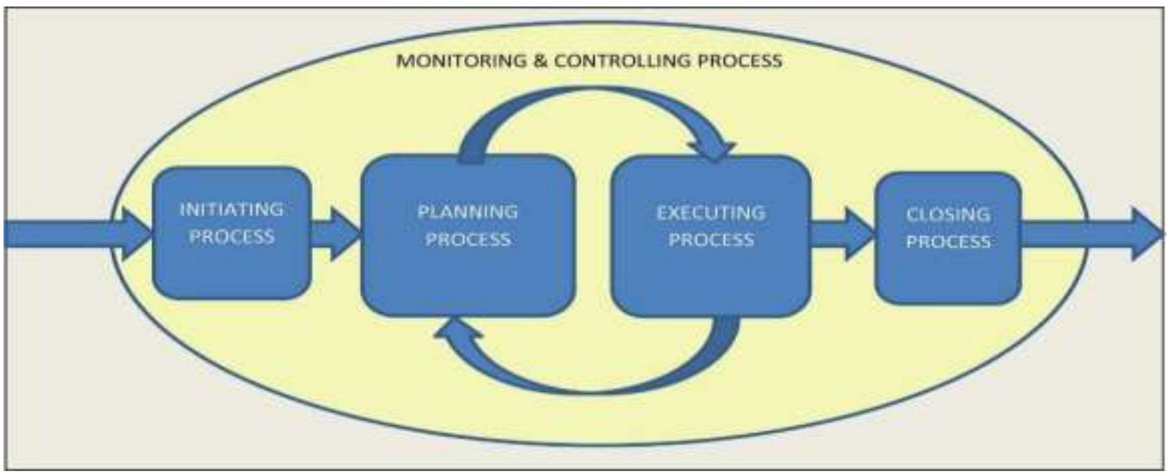


۴ ـ د پروژي د نظارت او کنترول مرحله Monitoring and Controlling Stage :

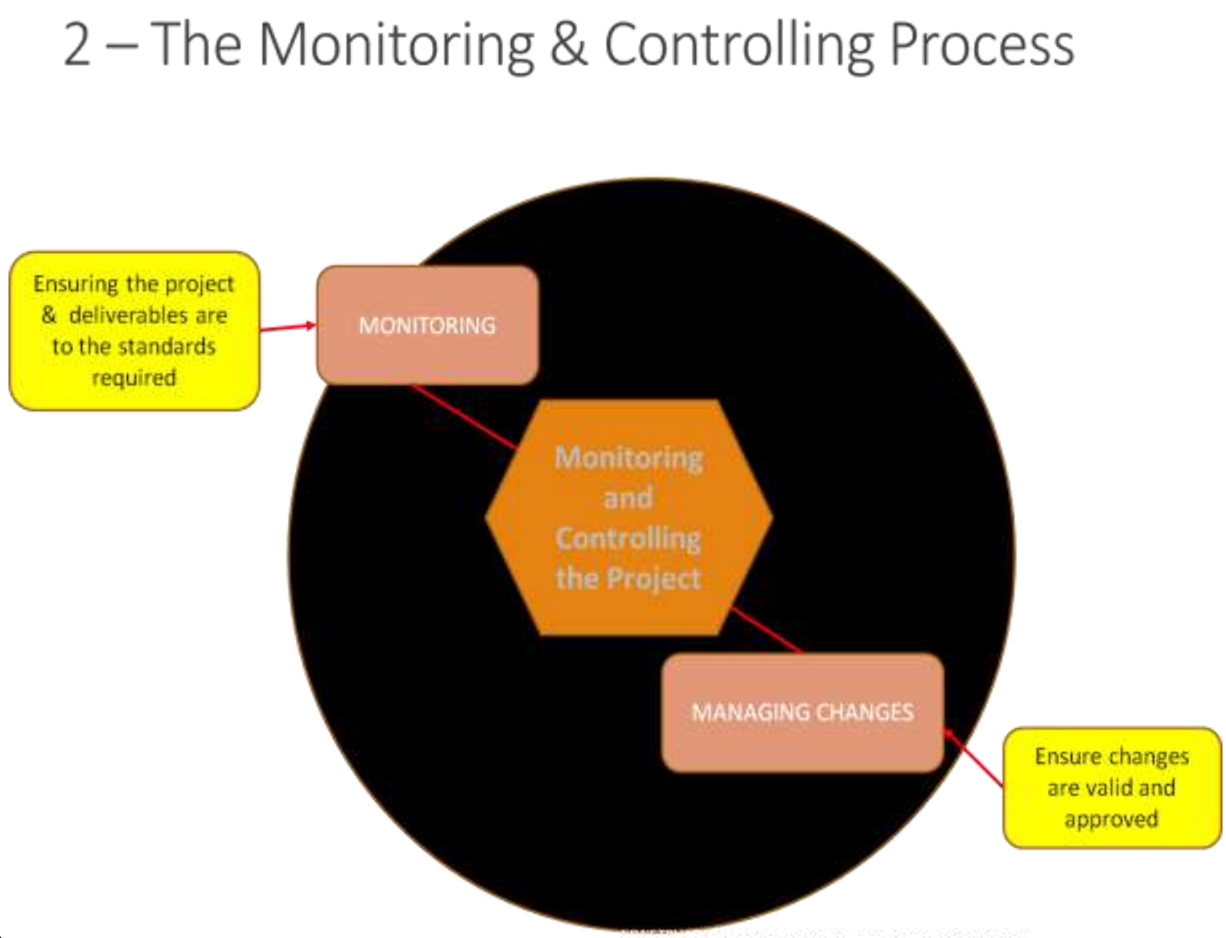
دامرحله هم د پروژي د Lifecycle يوله اساسي مراحلو څخه دي ځکه چي ددي مرحلي دتطبيق په نتيجه کي مونږ خپلي لاسته راوړني کيفيت لوړوو دامرحله لکه څرنګه چي د شکل څخه معلوميږي د يوي پروژي په ټول Lifecycle کي شامله ده يعني د نظارت او کنترولولو عمليه يوازي د پروژي په کاري مرحله کي نه بلکي په ټولو مراحلو کي تطبيقيږي چي په هره مربوطه مرحله کي دهغي په لاسته راوړنه باندي مثبت اثر لري مثلا په پلاننګ مرحله کي د پروژي د پلان کيفيت بهتره کوي په کاري مرحله کي زمونږ دکارونو او پلان ترمنځ هم اهنګي زياتوي چي په نتيجه کي مو کارونه په

(c) ketabton.com: The Digital Library

کامیابي او ښه کیفیت سره اجراکیږي او همدارنګه به نورو مراحلو کي هم خاص اهمیت لري.چي په لاندي شکل کي ښه واضح کیږي.



(c) ketabton.com: The Digital Library



۵

۵ . دپروژي خاتمه Project handover or Closing stage :

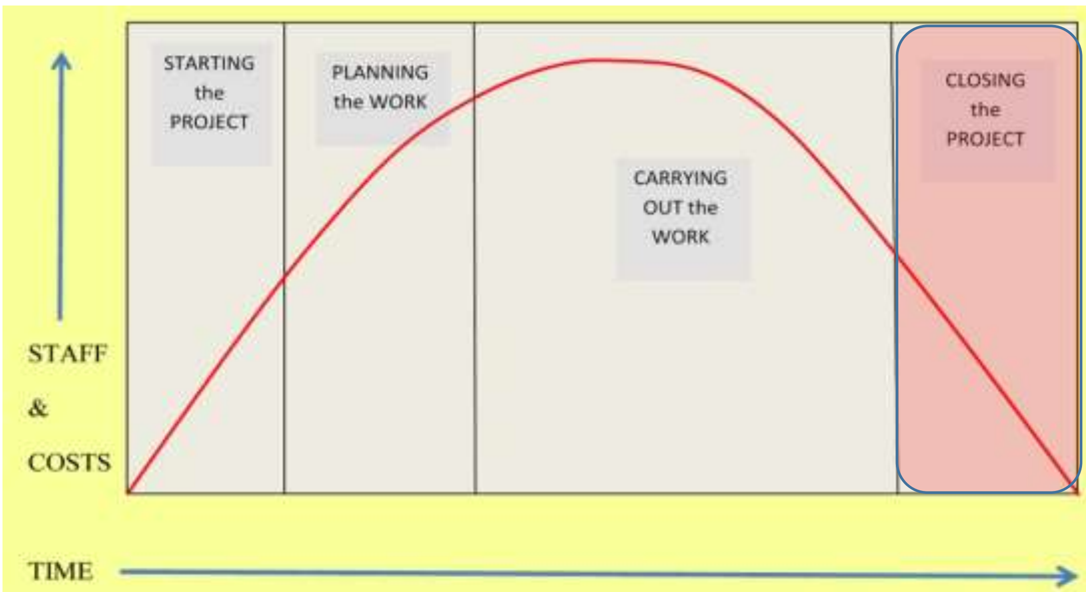
دا مرحله لکه څرنګه چي د نوم څخه يي معلوميږي د پروژي د Lifecycle نهايي او اخرني مرحله ده چي پدي مرحله کي پروژه رسما دقراردادي لخوانه مشتري ته تسليميږي او مشتري په بدل کي قراردادي ته هغه څه چي د يوامتياز پهتوګه منلي وه تسليموي پدي مرحله کي نظارت او کنترول خپله دمشتري لخوانه صورت نيسي علاوه لدي څخه پدي مرحله کي ځني نور اساسي کارونه هم ترسره کيږي چي پلاندي توګه يي ذکر کوو

- د پروژي مربوط د مکمل اسنادواو معلوماتو جمع اوري

(c) ketabton.com: The Digital Library

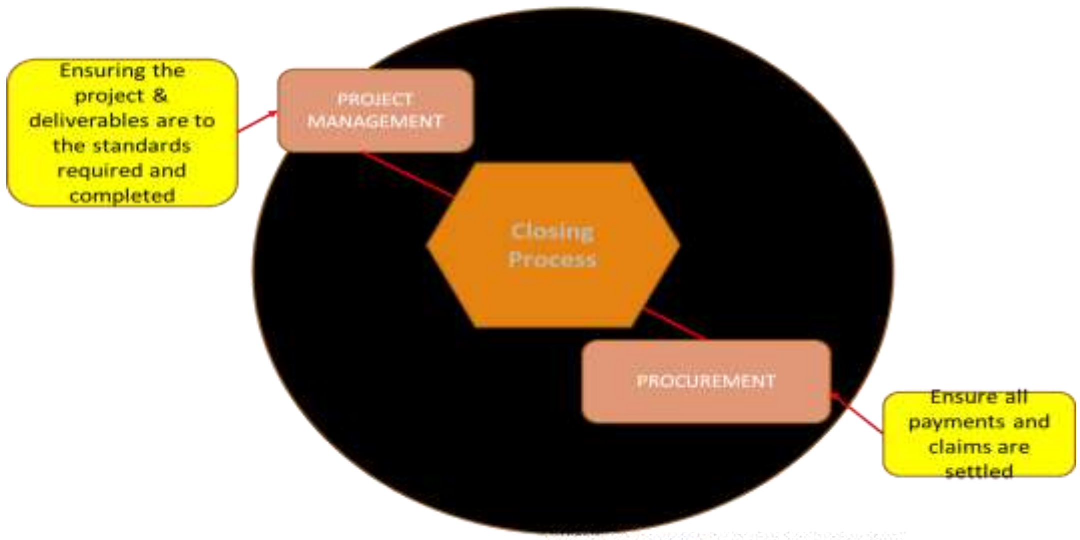
- د مشتري لخوانه قراردادي ته د ستاينليک ورکول
- د پروژي مهموپيښواو حوادثو په اړه ياد داشت
- د تعين شوي پيسو پرداخت.
- د مربوطه ساختمان افتتاح.

چي په لاندي شکل کي ښه واضح کيږي.



(c) ketabton.com: The Digital Library

The Closing Process



(c) ketabton.com: The Digital Library

ساختماني هوکړلیکونه او د سپارني میتودونه

Construction Contracts and Delivery Methods

پدي څپرکي کي به د پروژي د خطراتو ، ددغو خطراتو پیژندل د هغوي د حل لپاره لاري چاري او همدارنګه د هوکړلیکونو ډولونه د هغو ګټي او تاوانونه باندي بحث وکړو

د پروژي خطرات (Project Risk)

څرنګه چي پروژه د یو ځانګړي هدف لپاره په لاره اچول کیږي او هره پروژه د بلي پروژي سره توپیر لري او څرنګه چي مختلف قسمه خلک په یو پروژه کي چي اکثره مخکي سره مخ شوي نه وي کار کوي چي دغه خواص د پروژي د پروژي لپاره مختلفي ستونزي جوړوي چي په عمومي توګه یي په څلورو برخو ویشو

I. کاري محیط پوري تړلي ستونزي (The Work Environment)
- هیواد
- موقعت
- ګاونډیان
- تنظیمي محیط
- د کاري ساحي حالت
- اقتصادي / مارکیت حالت

II. پیچلي تخنیکي ستونزي (Technical Complexity)
- تکنالوژي پلان
- تولیداتو موجودیت
- د کار د ختمیدو درجه
- مواد
- میخانیکي/ بریښنایي سیستم

III. پروسوي ستونزي (The process)
- پروژي بودیجه

(c) ketabton.com: The Digital Library

- مهالویش
- اثار
- د اعمار څخه د مخه معلومات
- ناپوهي د پروژي په هکله

IV. پروژي څښتن (Owner organization)

- کمال او مهارت
- د اداري جوړښت
- پریکړو کول

د (CPM) موثره تمرینات چي د ستونزو او خطرونو په کمولو او د بریا پیاوړي کولو لپاره قبول شوي دي په لاندي ډول دي.

a) د پیریدونکو تقاضاو ته باید رسیدګي وکړو
b) پروژه باید په خپل وخت ترسره کړو
c) ټولي مصارف مو باید په ځاي وي، مصارف باید ډیر دقیق وي
d) مطمین اووسو چي کیفیت مو د منلو وړ دي
e) د هر قسم خطراتو وړاندوینه وشي او هغه زر تر زره حل شي
f) حفاظتي تقاضاوي مو باید پوره کړي وي

سپارني میتودونه (Delivery Methods):

سپارني میتودونو اصطلاح پدي معني ده چي د پروژي ټیم په مناسب ډول سره تنظیم شي او د ډیزاین او جوړولو چاري په څه ډول تر سره شي.په لومړي قدم کي څښتن پریکړه کوي چي کوم ډیزاینر باندي ډیزاین وکړي،کله یي وکړي او د کوم ډول هوکړلیک له مخي یي وکړي. مګر په لویو پروژو کي ډیزاینر او جوړونکي (Builder) په یو وخت کي انتخابیږي او کیدي شي چي دا دواړه د یو اداري څخه وي

کیداي شي نور میتودونه هم وجود ولري خو دغه دري ډیر مهم میتودونه دي

(c) ketabton.com: The Digital Library

1. Design-Bid-Build
2. Design Build
3. Construction Project Management

Design-Bid-Build

پدي ميتود کي لومړي څښتن ډيزاينر انتخابو او د اجوري په مقابل کي ډيزاينر د پروژي مکمل ډيزاين تر سره کوي بر علاوه د ډيزاين نه د قرارداد اسناد هم برابروي. وروسته ډيزاينر مکمله پروژه څښتن ته سپاري.څښتن د پروژي فزيکي اعمار قرارداد د يو اداري سره کوي. اداره د د قرارداد د اسنادو مطابق د پروژي فزيکي اعمار دنده په غاړه لري. قراردادي کولاي شي چي د ځينو کوچنيو برخو قرارداد د فرعي قراردادیانو سره وکړي. که چيري څښتن مالي امکانات ولري نو ډيزاينر کولاي شي چي د اعمار په مرحله کي د پروژي څخه مراقبت وکړي اوخپل راپور څښتن ته ورکړي. چي پدي ميتود کي د ډيزاينر او اعمارونکي تر منځ کومه رسمي اړيکه اوجود نلري او دوي د څښتن په مرسته د يو بل سره اړيکه نيسي.

چي په لاتدي شکل کي ښودل کيږي

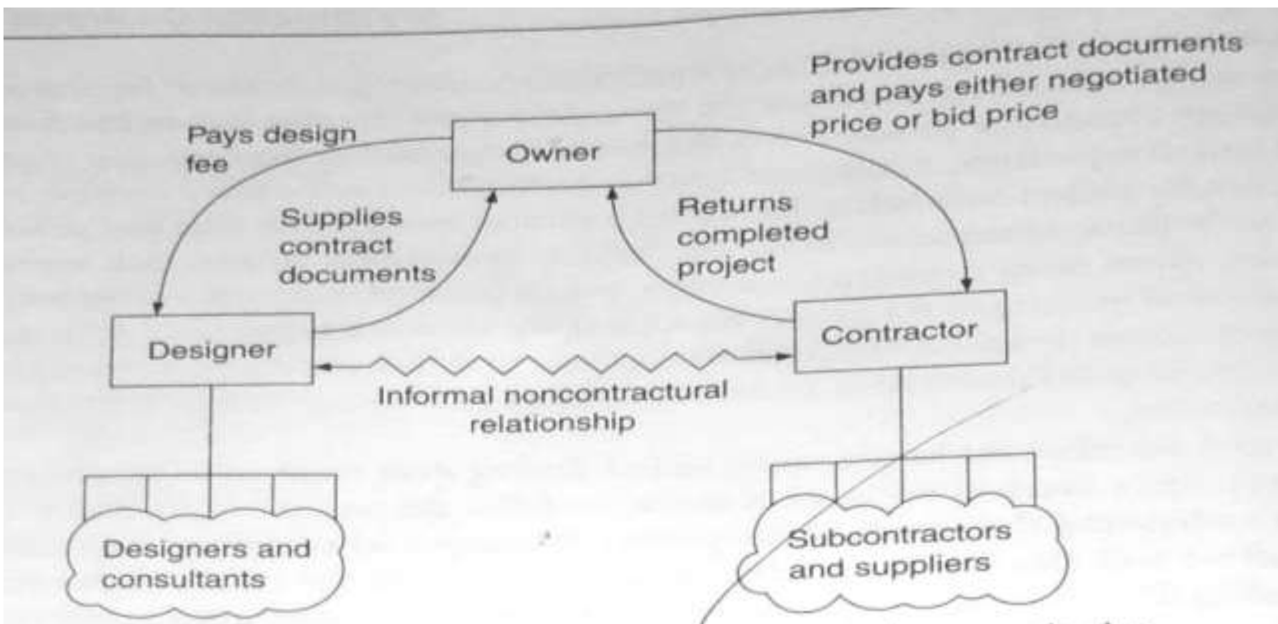


FIGURE 3.1. In a design-bid-build delivery method approach, the owner signs a separate contract with the designer and builder. No formal relationship exists between the designer and builder.

(c) ketabton.com: The Digital Library

Design-Bid-Buildمیتود ګټې:

- د پروژې اکثرو اجرا کوونکو پدې سیستم د پخوا څخه کار کړې او ددې سیستم سره ښه اشنایې لرې لکه د کنترول سیستم، اسنادو سیسیتم،مدیریت سیستم او د دندو شرایط
- مخکې له دې څخه چې پروژه شروع شې ځبنتن د پروژې د پروژې په اصلې قیمت باندې پوهیږې او کولای شې ورته یو خاص قیمت وټاکې
- څبنتن د اعلاناتو په نتیجه کې کولای شې په کم قیمت سره پروژې ته قراردادې پیدا کړې
- پدې سیستم کې د کنترول لپاره دڅبنتن موجودیت هره ورځ شرط نه وې او هم پدې سیستم کې زیاتو کارکوونکو ته اړتیا نه شته

Design-Bid-Build میتود نیمګړتیاوې:

- تر څو چې اصلې او فرعې قراردادې پروژه نه و ګټلې د پروژې په ډیزاین کې لاسوهنه نشې کولای
- که چیرې په یو برخه کې څبنتن وغواړې کار ته چټکتیا ورکړې(Fast-tracking) نو ډیره مشکله ده چې دکار جریان کې تغیر راولې د جریان تغیر د قراردادې پورې اړه لرې
- پدې سیستم کې د قراردادې او ډیزاینر تر منځ مستقیمه اړیکه او جود نلرې
- غیر اټکل شوې حالاتو او د قرارداد تغیر د پروژې په ټیم کې د شخړو سبب کیږې

Design-Buildمیتود:

پدې سیستم کې د پروژې څبنتن د قرارداد اسناد یو ادارې ته چې ډیزاینر او اعمارونکې دواړه ولرې تسلیموې څرنګه چې ډیزاینر او اعمارونکې د یو ادارې څخه وې نو د دوې دواړو تر منځ ډیر قوې

(c) ketabton.com: The Digital Library

اړيکي پدي سيستم کي اوجود لري. پدي سيستم کي کار په چټکي سره تر سره کيږي نظر DBB ته يعني (Fast-tracking) امکان لري

په لاندي شکل کي ليدل کيږي.

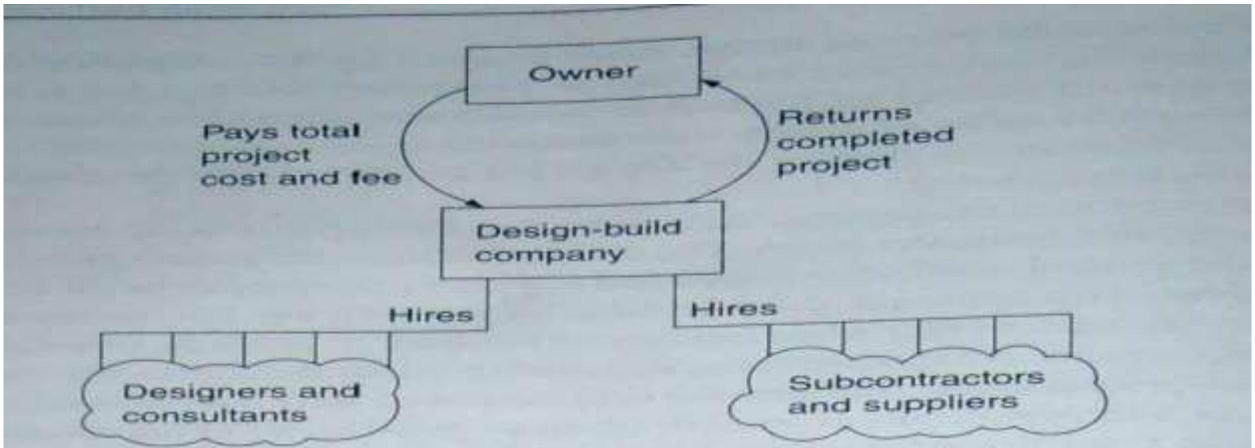


FIGURE 3.2. In a design-build approach, the designer and builder work together as one company under a single contract with the owner.

ميتود ګټي:Design-Build

- پدي سيستم کي څرنګه چي د ډيزاينر او قراردادي تر منځ مستقيم اړيکي او جود لري نو کولاي شي چي د ګټي په خاطر يو د بل سره مفاهمه وکړي او په کم وخت کي ښه په سرعت سره پروژه تر سره کړي
- په غير اټکل شوي حالاتو کي قراردادي او ډيزاينر کولاي شي عاجل اقدام وکړي پرته له دي څخه چي څښتن په جريان کي واچوي
- ښه مفاهمه او ښي اړيکي د ډيزاينر او قراردادي تر منځ کولاي شي چي د ديزاين په مرحله کي تغير راولي

Design Build ميتود نيمګړتياوي:

- څښتن د پروژي په اصلي قيمت نه پوهيږي
- څښتن د پروژي کنترول له لاسهورکوي

(c) ketabton.com: The Digital Library

- ځرنګه چي د څښتن کنترول نه وي نو ډيزاينر او قراردادي ميلان کنترول ته کم وي

Construction Project Management ميتود:

پدي ميتود کي د پروژي څښتن ډيزاينر، ساختماني پروژي مدير او قراردادي ټاکي. چي ډيزاينر د اجوري په بدل کي د قرارداد اسناد برابروي او ساختماني پروژي مدير د قراردادي،مهالويش او براورد په کارونو کي څښتن ته مشوره ورکوي. قراردادي د Bid لپاره خپل قيمت ورکوي

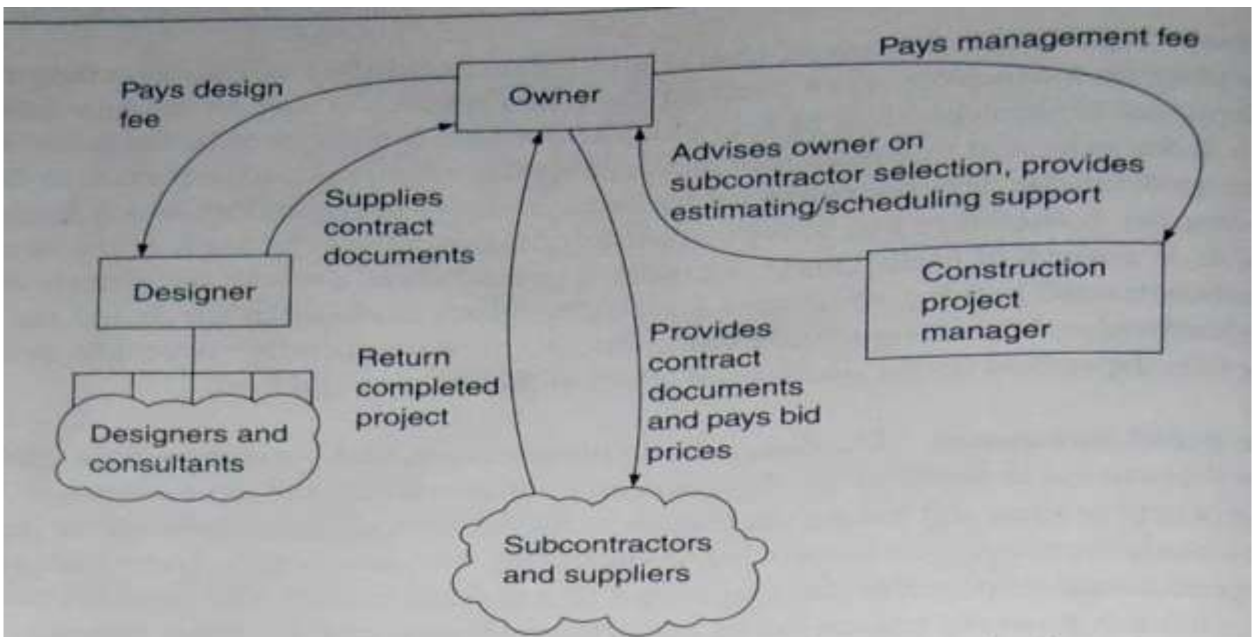


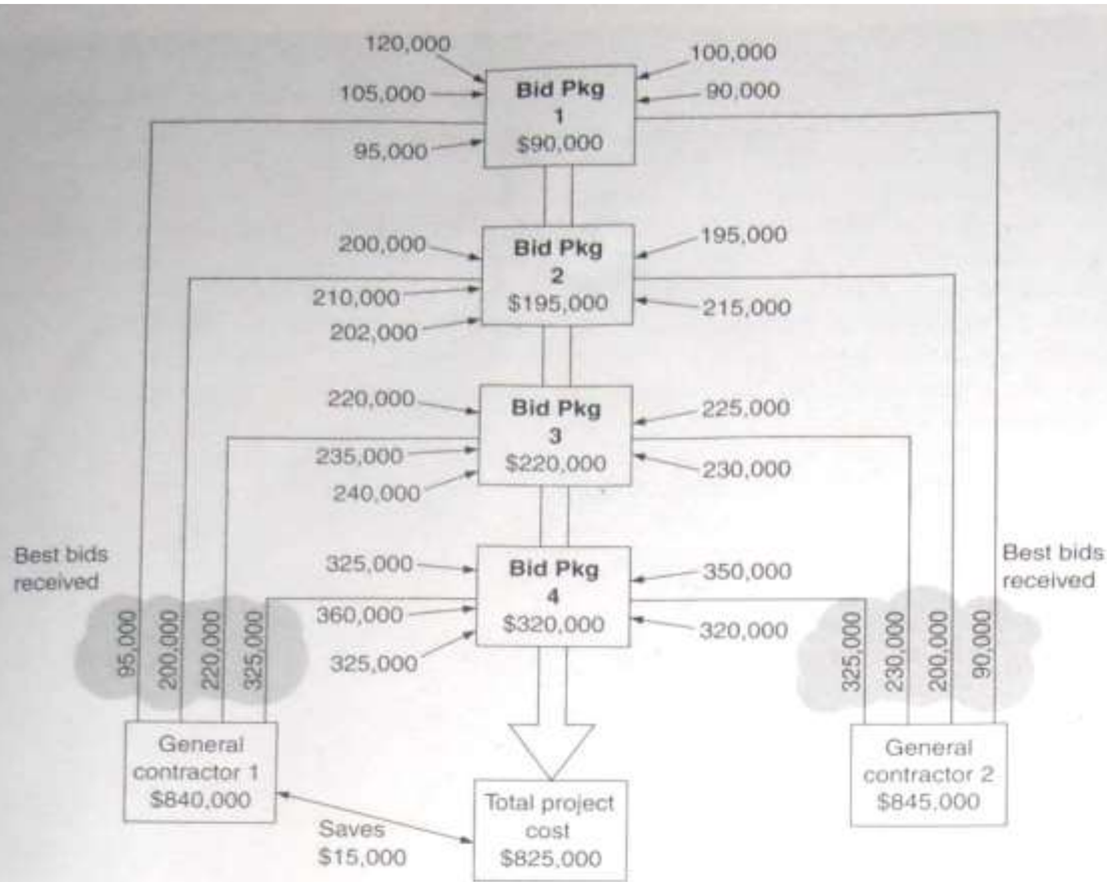
FIGURE 3.3. In a construction project management approach, the owner, designer, and construction manager collaborate throughout the design-build process.

Construction Project Managementميتود ګټي:

(c) ketabton.com: The Digital Library

- پدي سيستم کي د ځښتن اړيکي د ډيزاينر ،ساختماني پروژې مدير او قراردادي سره ډيري ښې وي چي په نتيجه کي د پروژې په ډيزاين ډير تاثير لري
- په دغه ميتود کي قراردادي او ډيزاينر سره په ښه وخت کي مخ کيږي چي کولای شي د پروژې لپاره يو همغږي مهالويش جوړ کړي.
- ځرنګه چي په پروژې Bid تر سره کيږي نو د ځښتن لپاره پکي ډيره ګټه وي
- ساختماني پروژې مدير او ډيزاينر کولای شي چي حالاتو ته په کتو په مهالويش کي تغير راولي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



By soliciting more bids and by passing the savings directly to the owner, the owner saves $15,000 compared to the best general contractor price. This example illustrates four bid packages. Typical commercial building projects may have thirty or more bid packages.

FIGURE 3.4. Cost savings due to competitive bidding.

Construction Project Management میتود نیمګړتیاوي:

- څرنګه چي دا یو ارتباطي میتود دي که چیري یو د ښکیلو خواوو څخه ځان یو طرف ته ونیسي همغږي او همکاري ونکړي نو ټولي ګټي په زیان بدلیدي شي
- څرنګه چي پدي سیستم کي د مهالویش خلاف تیزوالي راتلاي شي نو دا کار ددي سبب کیدي شي چي څښتن د مالي بهران سره مخ کړي

(c) ketabton.com: The Digital Library

- پدي میتود کي پکار دي چي څښتن باید کاملا مهارت او وخت ولري که چیري دغه کار شتون ونلري څښتن مجبور دي چي یو مدیر ونیسي تر څو کارونه یي سنبال کړي چي دا یو بله لړي جوړوي
-

ساختماني قرارداد (Construction Contract)

څرنګه چي څښتن د سپارني میتودونو څه یو میتود انتخاب کړي. نو ضرورت پیښیږي چي د قرادادونو دجملي څخه هم یو ډول قرارداد ترسره کړي

تعریف: قرارداد د دوه یا د دوو څخه زیاتو کسانو ترمنځ موافقه ده چي د یو طرف نه یو مشخص کار،موادو برابرول او یا هم خدمات ترسره کیږي او بل لوري یي په مقابل کي اجوره ورکوي. Delivery Methods د منجمنټ جوړښت دي او قرارداد حقوقي جوړښت دي. دلته دري ډوله اساسي قراردادونو باندي بحث کوو.

دولتی قراردادونه (**Government Contracts**): د ملی پرمختیا په موخه دولت هم په زیاته پیمانه ساختمانی قراردادونه تر سره کوی. چی حکومتی اداری پدی لړ کی د مختلفو ادارو سره قراردادونه تر سره کوی چی د قراردادونو د ترسره کولو لپاره ځانګړی شرایط یي وضعه کړی

- ټول قراردادونه باید په لیکلی بڼه اووسی.
- قراردادونه باید په یو ځانګړی فورمه کی تر سره شی.
- قرارداد باید د دولتی اداری د ریس یا د ولایت د والی لخوا ترسره شی.
- د داسی یو شخص سره تر سره شی چی جواز ولری.

که چیری دغه شرایط پوره نشی نو ورته قانونی قرارداد نشو ویلای.

1. د یوه قرارداد اساسات (**Essentials of A Contracts**): دواړه خواوی باید په خپلی ارادی سره قانونی چوکاټ ته داخل شی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

2. دواړه خواوی باید د قرارداد ورتیا ولری.(یعنی دواړه خواوی باید قانونی جواز ولری.
3. دواړه خواوی باید عاقلان وی (لیونې نه وی).
4. دواړه خواوی باید بالغان وی.
5. دواړه خواوی باید سره په قرارداد رضا وی.
6. د قرارداد موخه باید قانون وی. ځکه چی مونږ د قاچاقو هوکړی ته قرارداد نشو ویلای.
7. د انجنیری قانون په اساس باید اعمارونکی د مشخصاتو مطابق اعمار تر سره کړی او مقابل لوری باید پیسی تادیه کړی.
8. قرارداد باید شفاهی نه وی.
9. قرارداد باید په لیکلی ډول سره وی او دواړه خواوی باید امضا کړی.

i. بالمقطع قرارداد (**Single Fixed price Contract**)

دي قرارداد ته (Lump-Sum Contract) هم ویل کیږي. پدي ډول قرارداد کي ښبنتن یو مشخص کار د یوي معلومي اجوري او شرایطوپه بدل کي قرادادي ته په قرارداد ورکوي.پدي دول قرارداد کي لومړي ډیزاینر د قرارداد اسناد برابروي ښبنتن ته یي سپاري. ورسته په پروژه Bid تر سره کیږي د ګټونکي سره قرارداد لاسلیک کیږي
کله چي قرارداد لاسلیک شي نو دواړه خواوي به د قرارداد تر پایه شرایطو ته ژمن اووسي.
ګټه یي داده چي ښبنتن مخکي د قرارداد څخه د پروژي په قیمت پوهیږي نیمګرتیا یي داده که چیري ضرورت پیښ شي چي موخو کي تغیر راوستل شي او یا هم

(c) ketabton.com: The Digital Library

قرارداد اسنادو کي مشکل وي. نو پرته د Bid څخه باید هماغه قراردادي ته پروژه ورکول کیږي چي دا څښتن ته مالي تاوان رسوي.

ii. في واحد قیمت قرارداد (**Unit price Contract**)

پدي ډول قرارداد کي څښتن او قراردادي دواړه د یو واحد په قیمت سره توافق کوي. په لومړي قدم کي ډیزاینر براورد کوي او د هر اساسي عنصر لپاره قیمت ټاکي ورسره اضافي مصارف هم جمع کوي کوم چي د پروژي د اعمار په مرحله کي مصرفیږي وروسته په پروژه Bid ترسره کوي او کوم قیمت چي په bid کي ټیټ وي هماغه انتخابوي

پدي ډول قرارداد کي که چیري براورد دقیق نه وي شوي نو د څښتن مصارف ډیریږي پدي ډول قرارداد کي کولاي شو چي حقیقي مقدار په ساحه کي محاسبه کړو کله چي کار مکمل شي د هغي څخه وروسته حسابي وشي

iii. قیمت جمع اجوره قرارداد (**Cost plus fee**)

دي ډول قرارداد ته (Reimbursable) یا (Time and Materials) یا اجوره ورکولوقرارداد هم وایي پدي ډول قرارداد کي څښتن ډیزاینر او قراردادي ته د کار په بدل کي یو اندازه پیسي ورکوي سربیره پر دي یو اندازه اجوره هم ورکوي کوم چي د هغه پیسو یو اندازه فیصدي وي ددي قرارداد یو ډول د GMP (GuaranteedMaximum Price)په نوم هم یادیږي چي د منل شو پیسو علاوه یو اندازه اجوره هم ورکول کیږي چي مقدار یي GMP ته رسیږي.

دغه قرارداد هغه وخت ډیر استعمالیږي چي پروژي ډیر مغلقي وي

(c) ketabton.com: The Digital Library

پنځم څپرکی

ساختماني پلان او مهالویش جوړونه (Construction Planning & Scheduling)

ساختماني پلان جوړونه (Construction Planning):

پلان څه شي دي او ولې پلان جوړونه مهم ده؟ پلان جوړونه د موخو ټاکل، سروې، منابعو ځانګړې کول او دستراتیژې برابرول دې د یو پروژې د اجرا لپاره ، پلان عموما د پروژې د شروع څخه د مخه جوړیږي. په پلان کې مونږ باید دا واضح کړو

- څه باید وکړو
- څرنګه یې باید وکړو
- کله یې باید وکړو
- څوک یې باید وکړي
- څومره قیمت په مقابل کې یې باید وکړو
- څومره وخت کې باید ترسره کړو
- په کوم ځای کې اجرا شي

پلان جوړونه کولاې شو د وخت، فعالیتونواو منابعو په اساس وکړو

- د وخت په اساس: اوږد مهاله (۵کلن یا دیدې نه هم زیات) منځ مهاله (۳ کلن) او لنډمهاله (یوکلن)
- دفعالیت په اساس: کندنکاري پلان، کانکریټ پلان او داسې نور
- دمنابعو په اساس: کارکوونکو پلان، ساختماني موادو پلان، ماشین الاتو پلان او داسې نور

څوک پلان جوړوي او څوک یې اجرا کوي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

پلانونه همیشه په اداره کي د لوړرتبه مدیرانو لخوا جوړیږي. چي بیا دغه پلان لاس لاندي کسانو ته سپارل کیږي تر څو اجرا شي. او کله هم کیدي شي دغه پلان د عملي کوونکو لخوا چي ډیره اشنایي ولري د موضوع سره برابریږي بیا لوړ رتبه مدیرانو ته ورکول کیږي که چیري د موخو مطابق وي قبول او کنه وي رد کیږي. پلان یو ثابت شي ندي د وخت په تیریدو سره کیدي شي تغیر وکړي

مثلا:

که چیري د یو پل پروژه ولرو نو اصلي پلان دادي چي باید د سیند په وایه کي باید کندنکاري ترسره شي اوس که چیري سیلاب راځي نو باید متبادل پلانونه وي

Land span River span Land span

د ماشین الاتو لپاره لاندي پلانونه طرحه کولاي شو

۱۰۰٪ کار به د سیند په وایه کي کوو که چیري حالات مطمین وي

۸۰٪ کار به د سیند په وایه کي کوو که چیري حالات یو اندازه مطمین وي او ۲۰٪ به په وچه کي کار کوو

۶۰٪ کار به د سیند په وایه کي کوو که چیري چیري حالات یو اندازه ګډوډ وي او ۴۰٪ په وچه کي کار کوو

پلان جوړونه لکه څنګه چي د اهدافو ټاکل دي نو مهمه نده چي باید یو شان وي ځکه هر پروژه ځانګړي وي او د ځانګړي هدف لپاره اجرا کیږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

پلان جوړوني مرحلي (Stages of Planning)

د پلان جوړوني لپاره مختلفي مرحلي اوجود لري چي هغه د پلان د هدف پوري اړه لري هغه مراحل په لاندي ډول لست کوو

1. پلان جوړوني ابتدايي مرحله (Preliminary Planning)
2. پلان جوړوني تفصيلي مرحله (Detailed planning)
3. پلان جوړوني د اصلاح مرحله (Revised plans)
4. جوړښت مرحله (As built plans)

پلان جوړوني ابتدايي مرحله (Preliminary Planning)

دغه مرحله هغه وخت شروع کيږي کله چي څښتن د پروژي په هکله فکر کول پيل کوي او د هغه لپاره يو سکيچ جوړوي. چي پکي سهوليتونه او ضروريتونه باندي فکر کوي. دغه پلان بيا د مهندس سره شريکوي چي پکي ډير تغير راځي چي هغه د مهندس د مفکوري پوري اړه لري. مهندس ابتدايي شکل، مشخصاتو جدول او براورد کوي چي وروسته يي د څښتن سره شريکوي او بحث پري کوي. په همدي وخت کي قراردادي پدي فکر کوي چي کارونه به څنګه سمبالوي منابع به څنګه په ښه ډول استعمالوي او څنګه به پروژه په خپل وخت او نفعه پاي ته رسوي.

پلان جوړوني تفصيلي مرحله (Detailed planning)

دغه پلان عموما د مهندس لخوا ترتيبيږي کله چي مکمل ډيزاين د پروژي پاي ته ورسوي نو د هغي لپاره د مشخصاتو جدول برابروي. ورسته مهندس د پروژي د داوطلبي اسناد برابروي. قراردادي د پروژي د اعمار لپاره مهالويش برابروي. پدي مرحله کي بايد د ټولو منابعو لپاره دقيق پلانونه ترتيب شي

(c) ketabton.com: The Digital Library

پلان جوړوني د اصلاح مرحله (**Revised plans**)

کله مو چي تفصيلي پلان جوړوني مرحله پاي ته ورسوله هر څه مو په دقيق ډول سره ترتيب کړل کيدي شي اړتيا پيښه شي چي په پلان کي تغير راولو او يا هم په پلان کي اصلاح راولو دا دمختلفو وجهو نه کيدي شي

1. تغيرات چي دڅښتن لخوا راوړل کيږي
2. تغيرات چي مهندس يي غوښتونکي وي
3. تغيرات د اصلي پلان د ښه عملي کولو لپاره

اول او دوهم تغير د لاندي علتونو په اساس رامنځ ته کيدي شي

- ساحوي موقعت تغير
- په اصلي پلان کي نيمګړتيا

پلان جوړوني جوړښت مرحله (**As built plans**)

دا مرحله په حقيقت کي ساختماني حسابي د تصفي مرحله ده غه مرحله د نقشواو شيماتيکي ډيزاين پوري اړه لري چي نتيجه يي بايد د اصلي پلان سره يو شان وي په سترو پروژو کي پدي مرحله کي يو راپور ليکل کيږي چي څنګه د تخنيکي ستونزو مخه ونيول شي او د غير اټکل شوي ستونزو د حل لپاره تدابير په نظر کي نيول کيږي.

دحقيقي پلان جوړوني پروسه:

په تمريناتي ډول څنګه کولاي شو يو پلان طرحه کړو؟ د مثال په ډول د يو ستري ساختماني پروژي لکه د پوهنتون ساحي لپاره لاندي کارونه ترسره شي

1. د ساحي انتخاب
2. د ساحي پاک کاري

(c) ketabton.com: The Digital Library

3. د ساحي څیړنه او تحقیق
4. د اداري ودانیو اعمارول
5. د ورکشاپ او لابراتوار اعمارول
6. تدریسي وداني اعمارول
7. لیلي اعمارول
8. منظره یعني دورنما برابرول،سرسبزه کول
9. اوبه رسوني، فاضله اوبو،برق سیستونه برابرول
10. سړکونه او درېناژ جوړول

که چیري اوس فکر وکړو نو دا هر یو کار یو ځانګړي پروژه ده او هر یو یي ډیري مالي بودیجي ته اړتیا لري. دغه ټول کارونه په یو ځل نشو شروع کولاي ځکه دغه ټول کارونه ډیري بودیجي ته اړتیا لري نو دغه ستر کارونه په کوچنیو کارونو داسي ویشو چي هر یوه یي یو ځانګړي پروژه شي او په ښه ډول سره په مخ لاړه شي چي همدي ویش ته (WBS(Work break down structure وایي.

نو لومړي کار چي په یو پروژه کي یي ترسره کوو باید WBS تر سره کړو دا د ټولو پروژو لپاره یو شان نه ترسره کیږي د هري پروژي لپاره فرق لري.

د مثال په ډول د پاک کاري کارونه باید په لاندي مراحلوکي ترسره شي.

a) د ساحي انتخاب د یو پروژي لپاره ډیر اهمیت لري چي د پروژي په قیمت باندي زیات تاثیر لري. ساحه باید داسي انتخاب شي چي هلته باید خام مواد اوجود ولري لکه سیمنټ،سیخان،خښته ، لرګي او داسي نور که چیري خام مواد اوجود ونلري نو د موادو په انتقال باندي ډیر مصارف راځي
b) د ساحي څخه باید واښه او بوټو ویستل شي
c) د ساحي خاوره باید وکتل شي او په لابراتوار کي معاینه شي
d) وني که چیري ضرورت وي د مقاماتو نه په پوښتنه ووهل شي
e) لیول او کندانکاري باید ترسره شي او داسي نور کارونه

د کانکریټ اچوني کارونه کولاي شوي په لاندي ډول تقسیم کړو

(c) ketabton.com: The Digital Library

a. سنتړونه برابرول
b. تهداب کندنکاري
c. شفته اچول
d. سيخان په خپل موقعيت کي په مرکز برابرول
e. د کانکريټ اچول

کله مو چي کارونه په پورته ډول سره work break down کړل يعني ومو ويشل په دوهم قدم کي د هر کار لپاره مقدار پيدا کوو. د هر واحد لپاره براورد کوو چي براورد کوونکي بايد د هر واحد په قيمت په دقيق ډول پوه شي او يو څه اندازه Contingency په نظر کي ورته ونيسي

Contingency: يو مقدار اضافي پيسي او وخت ته ويل کيږي چي د غير اټکل شوي حالت لپاره په نظر کي نيول کيږي

که چيري امکان وي بايد د هر کار لپاره د ختميدو موده تعينه کړي

د مثال په ډول که چيري مونږ يو د خښتو ديوال جوړؤ نو دکار مقدار او قيمت يي په لاندي ډول محاسبه کوو

شمير	کارونه	کار مقدار	في واحد قيمت	قيمت
١	په عادي خاوره کي کندنکاري	6 cu.m	50	300
٢	شفته اچول	1 cu.m	1000	1000
٣	خښت کاري په تهداب کي	2.5 cu.m	900	2250
۴	خښت کاري د تهداب څخه پورته	5 cu.m	900	4500
مجموعي قيمت				8050

بشري قوي او تيرو تجربو ته په کتو د لايحه طاقت کار څخه کولاي شو د ورځو مقدار پيدا کړي

شمير	کارونه	کار مقدار	ورځي

(c) ketabton.com: The Digital Library

۱	په عادي خاوره کي کندنکاري ۱.۲ متر مکعب په ورځ کي	6 cu.m	۵
۲	شفته اچول	1 cu.m	۱
۳	خښت کاري په تهداب کي د ۱.۲۵ متر مکعب د دوه نفرو لپاره	2.5 cu.m	۲
۴	خښت کاري د تهداب څخه پورته ۱.۲۵ مترمکعب دوه نفرو لپاره	۵	۴
مجموعي ورځي			۱۲

کوم ساختماني مواد چي په ساحه کي استعماليږي سيمنټ، خښته، اګريګيټ دي. د مالي بوديجي د لاسته راوړلو لپاره بايد خښتن لاندي ټکي په نظر کي ونيول شي

- د موادو قيمت
- د ګارګرانو اجوره
- د اداري مصارف
- ګټه
- د ديوال مجموعي قيمت

د مالي بوديجي د مصارفوجدول (Cash Flow) بايد په لاندي ډول ترتيب کړو

- د لومړي ورځي کارګرانو ته پيشکي پيسي ورکول قيمت: ( )
- د لومړي او دوهمي ورځي لپاره د موادو راوړني پيشکي پيسي ورکولقيمت: ( )
- د اولي هفتي په اخره کي د کارګرانو پيسي ورکولقيمت: ( )
- د دوهمي هفتي په اخره کي د کارګرانو پيسي ورکولقيمت: ( )
- د دوهمي هفتي په اخره کي د موادو راوړني پيسي ورکولقيمت: ( )

(c) ketabton.com: The Digital Library

ټولي پيسي بايد دمالک لخوا رسيد شي او په ۱۵ ورځ ورته ټول رسيدونه وښودل شي قيمت: (
(

د کارګروقوي (Manpower) د تيظيم لپاره لومړي کارونه ويشل کيږي (WBS) او د کارونو مقدار معلوميږي د هماغه مطابق کارګران انتخابيږي د مثال په ډول :

کندنکاري لپاره: ۲ نفره غير مسلکي

شفته اچولو لپاره: ۲ نفره غير مسلکي

خښت کاري لپاره: ۲ نفره مسلکي او ۲ مرستندويه

نظارت کوونکي

هغه وسايل چي ددغه اشخاصو لپاره پکار دي او ياهم په پروژه کي پکار دي بايد په ښه ډول سره تنظيم شي

په پورته مثالونو کي د پلان جوړونه کاملا يو پروسوي کار دي چي د منابعو په درلودلو سره ترسره کيږي چي پدغه پروسو کي دوخت د کمولو لپاره کوښښ کيږي، موخي مشخص کړي شوي او د منابعو پلان ترتيب شو چي بلاخره د پلان پروسه مو تکميل کړه.

د پلان تطبيق (**Plan Execution**)

د پلان تطبيق يوه اداري پروسه ده چي د پروژي مدير لخوا تر سره کيږي چي لاندي فعاليتونه پکي شامل دي

- د اصلي پلان عملي کول
- دمنابعو په ښه ډول استعمال
- ساختماني کارونو رهنمايي کول
- همغږي او تشويق
- راپور ترتيب

د پلان کنترول (**Plan Control**)

(c) ketabton.com: The Digital Library

کنترول د فعالیتونو مقایسه ده د پلان د اهدافو سره که چیري کنترول ترسره نشي څه به پیښ شي؟

1. که چیري پلان تر سره نشي منابع په صحیح ډول سره نه استعمالیږي که چیري منابع صحیح استعمال نشي نو موخي په صحیح ډول سره لاسته نه راځي
2. کنترول د اینده پروژو لپاره د نورمونو زیږنده دي

کنترول په یو ساختماني پروژه کي لاندي وظیفي تر سره کوي

- د لاسته راوړنو اندازه معلومول
- د مشکلاتو راپور ورکول
- د مشکلاتو حل

ساختماني مهالویش جوړونه (Construction Scheduling)

مهالویش د پلان جوړوني په مرحله کي د فعالیت لست کول دي تر څو ټاکلي هدف په موثره توګه په ټاکلي وخت کي تر سره شي. مهالویش د یوي پروژي یا کار پیل، پاي او دوام راښایي. د مهالویش په واسطه کولاي شو چي پدي پوه شو چي د کومي منبع څخه باید څه وخت استفاده وشي.

مثلا: کوم ماشین باید څه وخت ساحي ته راوړل شي،کوم مواد په کوم وخت حاضر کړي شي او یا هم کومه انساني قوه څه وخت او څومره وخت لپاره په پروژه کي کار وکړي.

مهالویش د پروژي په ټولو مرحلو کي مهم رول لري. په ابتدایي مرحله کي (Pre-construction stage) کي ځښتن ته دا ورښایي چي پروژه څه وخت بشپړیږي او څه وخت یي ګټي اخیستني ته خلکو ته سپارلي شي. د اعمار په مرحله (Construction stage) کي د منابعو څخه په ښه ډول استفاده

(c) ketabton.com: The Digital Library

کولو لپاره استعمالیږي.د اعمار څخه وروسته مرحله (Post Construction stage) کي دغه تر سره شوي کارونو مهالویش درج کیږي او د اینده پروژو د مهالویش په جوړولو کي ورڅخه استفاده کیږي.

د مهالویش میتودونه (Scheduling Methods):

د هغه وسایلو څخه عبارت دي چي د پروژي د کنترول، اداري او د فعالیتونو په هکله د راپور وړاندي کولو لپاره استعمالیږي. د مهالویش د ترتیب لپاره د مختلفو میتودونو څخه استفاده کیږي چي عبارت دي له Network Method, Bar Chart Method او Matrix Method چي د دي جملي څخه د د بارچارټ ګراف او شبکوي ګراف میتودونو څخه ډیره استفاده کیږي.

د کاري ویش جوړښت (Work Breakdown Structure):

که چیري یوه ساده پروژه وغواړو چي عملي یي کړو نو د دي لپاره کولای شو چي په اساني سره یو ښه مهالویش ترتیب کړو. خو که چیري یو ستره پروژه غواړو چي عملي کړو نو دمهالویش جوړول یو ستونزمن کار دي.ځکه ځیني کارونه چي ترسره کول یي غواړو کیدي شي را څخه هیر شي. نو که چیري یو څو فعالیتونه را څخه هیر شي نو د پروژي په مهالویش کي خالیګاه رامنځ ته کیږي.

ددغه پورته مشکلاتو د حل لپاره یواځني لاره د کاري ویش جوړښت (WBS) طریقه ده.دا طریقه د مهالویش په جوړښت کي زمونږ سره ډیره مرسته کوي.

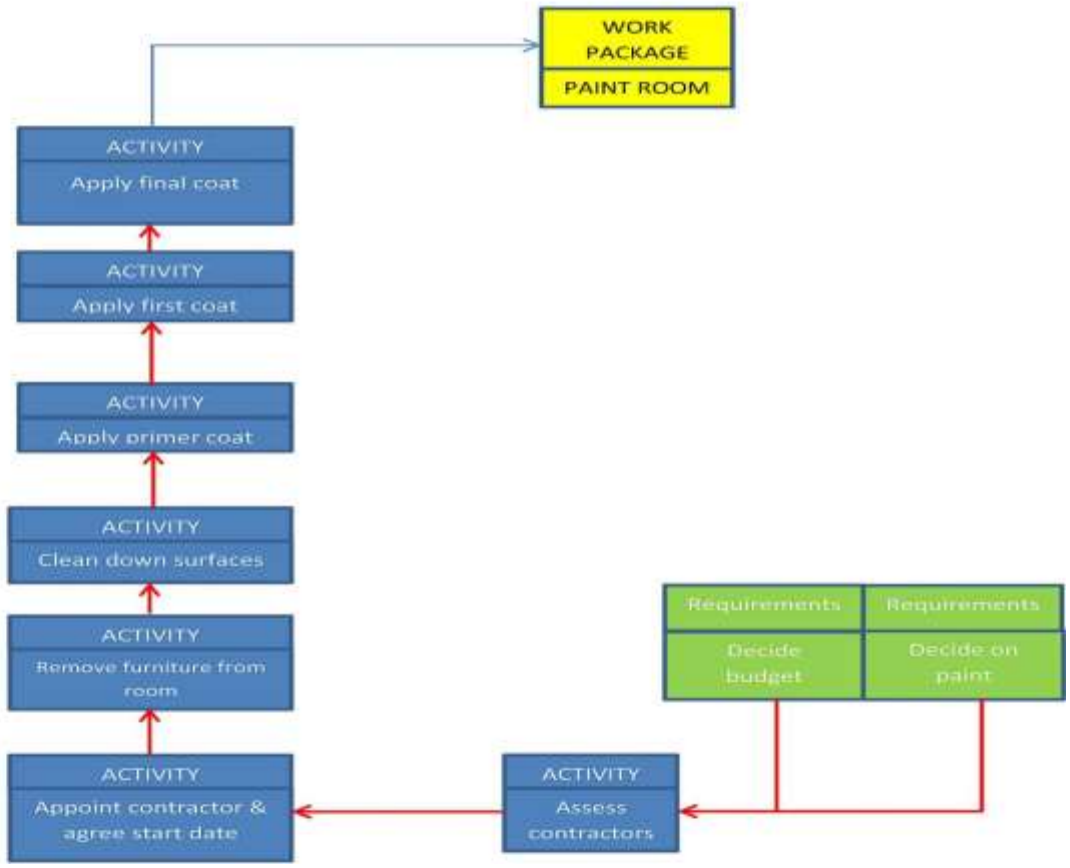
چي دا یوه سیستماتیکه طریقه ده چي د مهالویش د اجزاو په اړه معلومات په دقیق ډول سره وړاندي کوي. پدي طریقه کي لومړي پروژه په څو لویو برخو ویشل کیږي. بیا هره برخه په خپل وار سره په څو کوچنیو برخو ویشل کیږي تر هغي چي کنترول او اداره یي اسانه شي.

د ویش پروسه د هري پروژي لپاره فرق کوي او د پروژي د نوعیت پوري اړه لري. کله چي (WBS) تکمیلیږي نو پروژه هم تکمیلیږي ځکه چي د کاري ویش جوړښت د پروژي د Scope ښکارندوي وي.

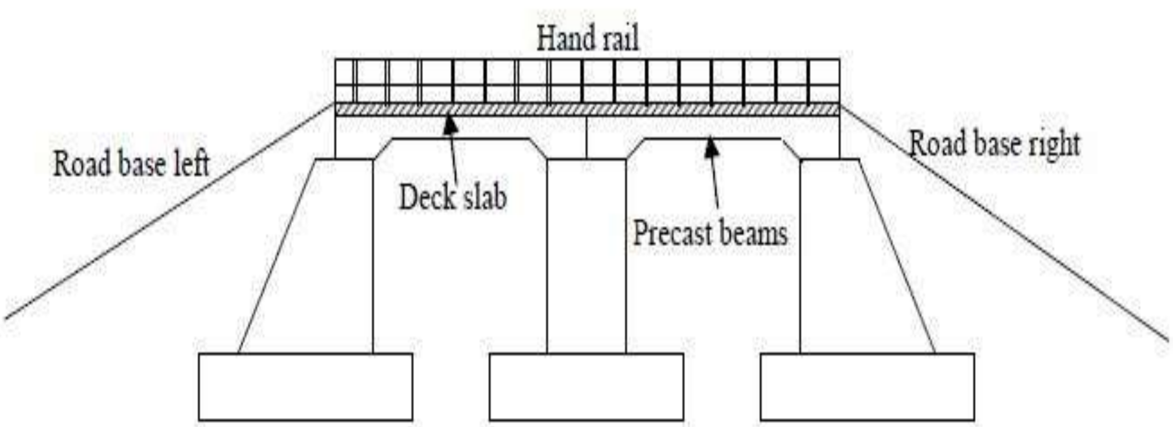
(c) ketabton.com: The Digital Library

(WBS) د کاري ويش جوړښت په يوه پروژه کي د کارکوونکو تر منځ اړيکي هم څرګندوي. که چيري يو WBS د څو کسانو په واسطه ترتيب شي نو په پايله کي يو ښه WBS په لاس راځي.

Decomposition



The figure below shows a double span bridge, Break the construction work into activities?



Double span bridge

(c) ketabton.com: The Digital Library

مثلا: که چیري وغواړو یو استنادي دیوال اعمار کړو نو WBSپه لاندي ډول ترسره کوو:

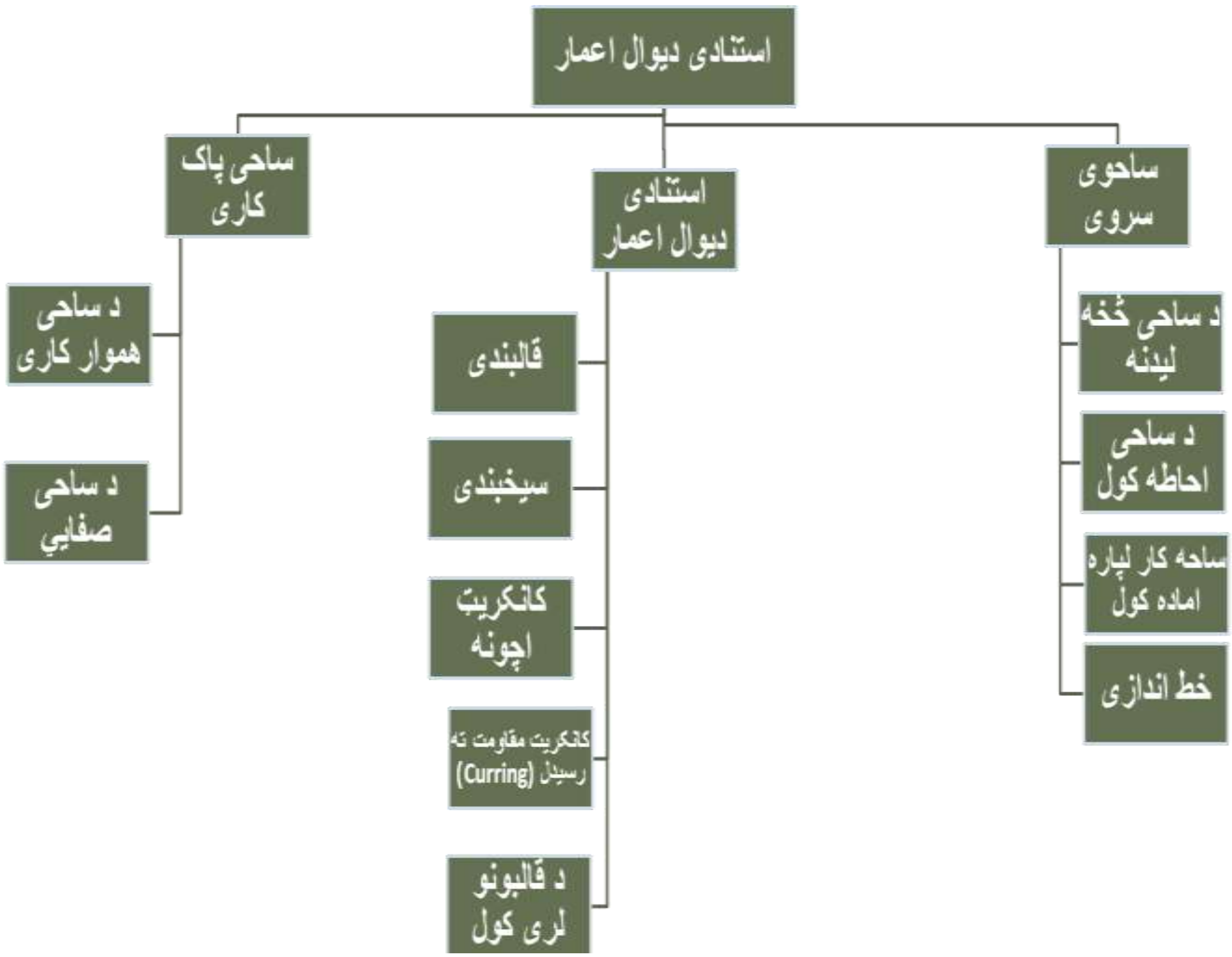
I. ساحوي سروي کوو.
II. استنادي دیوال اعمارول.
III. د ساحي پاک کاري

I. ساحو سروي کي کوم کارونه شامل دي ؟
- د ساحي څخه لیدنه
- د ساحي احاطه کول
- ساحي پاک کاري (د کار لپاره اماده کول)
- خط اندازي

II. ساختماني کارونه
- قالبندي
- سیخبندي
- کانکریټ اچونه
- کانکریت مقاومت ته رسیدل (Curring)
- د قالبونو لري کول

III. د ساحي پاکاري (استفادي لپاره اماده کول)
- د ساحي هموار کاري
- د ساحي صفایي

(c) ketabton.com: The Digital Library

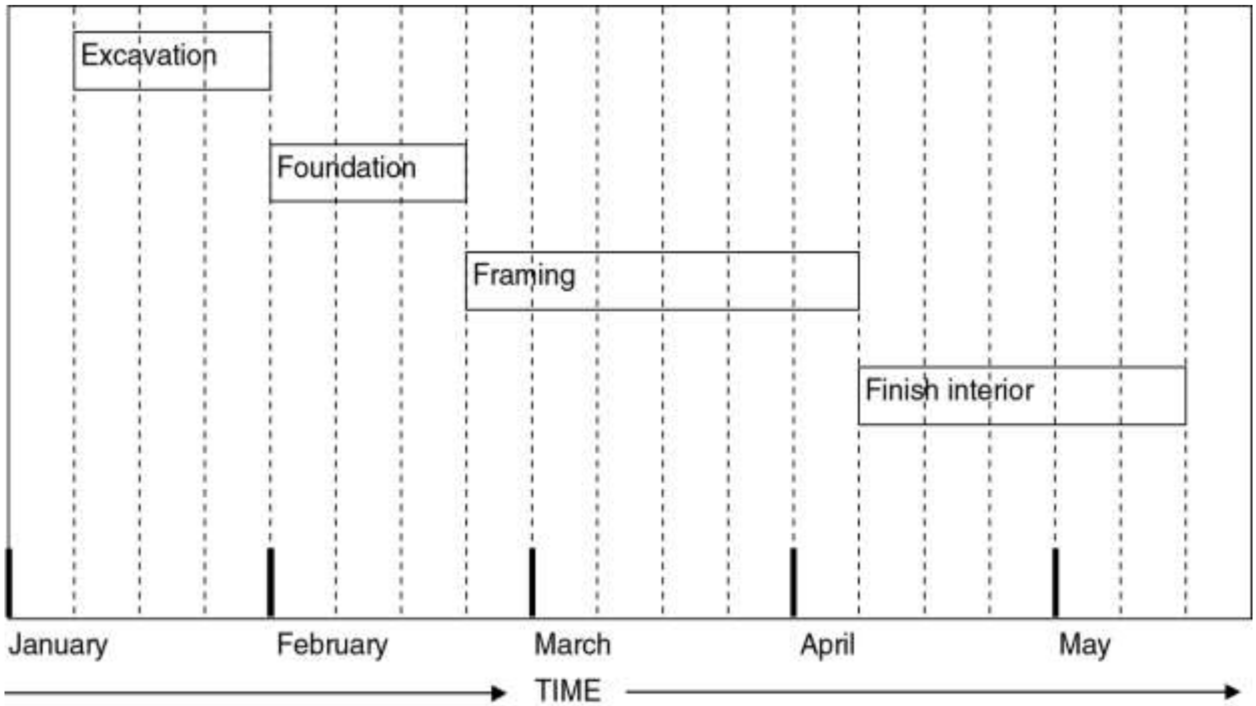


بار چارټ Bar Chart or Gantt Chart:

څرنګه چي مو په (WBS) کي ولوستل چي ټول ستر کارونه په کوچنيو کارونو باندي تر هغه ويشو چي اداره کول او کنترول يي اسانه او هدف په موثره توګه په لاس راشي.

همدارنګه په تيرو درسونو کي مو د کنترول په مرحله کي ولوستل چي کنترول د اصلي پلان شوي موخو او په ساحه کي تطبيق شوي کار تر منځ مقايسه کول دي. د پلان شوي موخو او د فزيکي اعمار د مقايسه کولو لپاره اسانه ګرافيکي طريقه د (Bar Chart) يا (Gantt Chart) په نوم ياديږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



ددي طريقي اساني (ګټه) په څه شي کي ده؟

- ګرافيکي شکل نظر جملو ته په سترګو ښه لګيږي او زړه راښکونکي وي
- د ليکلو جملو څخه کيدي شي په ښه ډول مفهوم وانه خيستل شي.
- مختلف او مهم معلومات په لنډ ډول او په کم وخت کي پوهيدل په ګرافيکي طريقي سره په ښه توګه ترسره کيږي.

Gantt chart ورته ځکه وايي کوم عالم چي دغه چارټ يي د لومړي ځل لپاره ترتيب کړيؤ د (Henry Gantt) په نوم يو انجينر وو. نو د همدي عالم په نوم سره شهرت لري. او (Bar Chart) ورته ځکه وايي چي پدي چارټ کي ټول فعاليتونه د ميلي (Bar) په شکل سره ښودل کيږي.

بار چارټ په ساحه کي په پراخه پيمانه استعماليږي چي ددي په واسطه کولاي شو چي په يو ټاکلي نقطه کي د يو فعاليت اندازه تعينه کړو. بار چارټ يو دوه بعدي سيستم دي چي يو يي X چي وخت را ښايي او بل يي Y چي عموما موخه راښايي.

هغه نقاط چي د برچارټ د پوهيدو لپاره مهمي دي عبارت دي له:

i. هغه خط يا ميله چي فعاليت پري ښودل کيږي ډبلوالي يي اختياري دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ii. هغه میله چي په واضحه توګه یو فعالیت په ګوته کوي باید پیل او پای یې معلوم وي.

iii. عمودي فاصلي د فعالیتونو اختیاري دي پداسي ډول باید ترتیب شي چي چارټ ښه ښکاره شي.

iv. هر فعالیت باید خپل نوم ولري

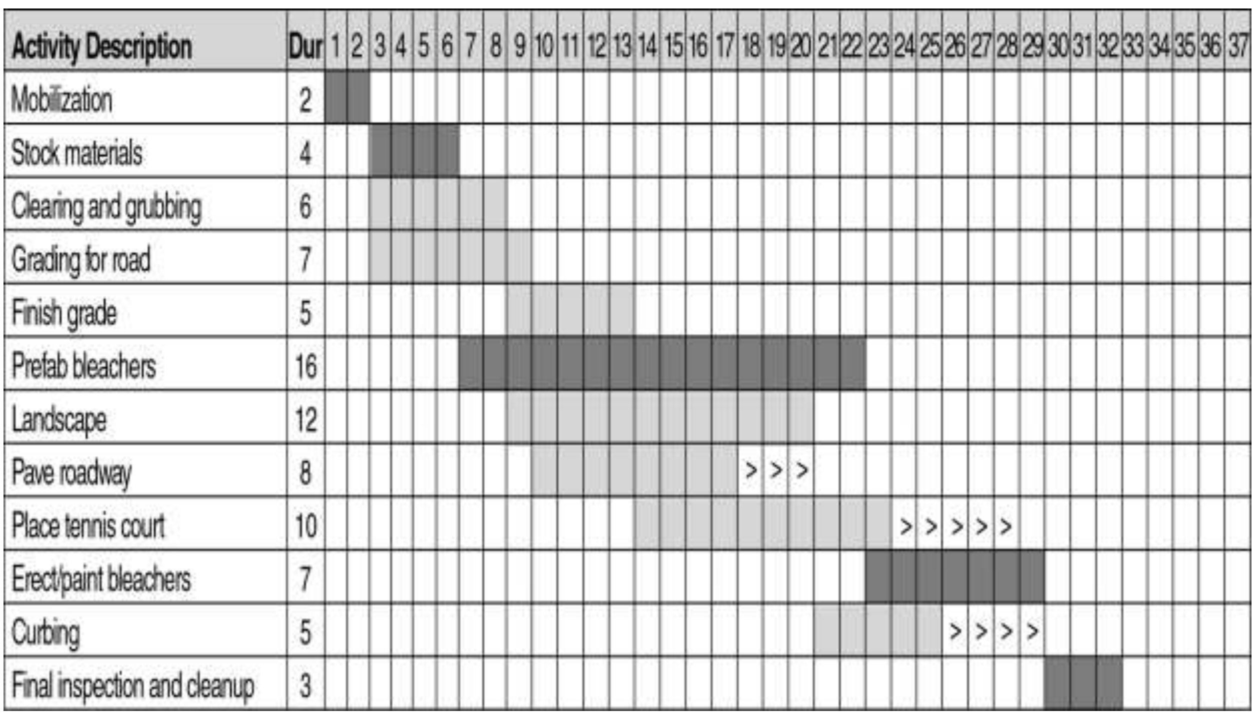
v. وخت کولای شو چي په هر مقیاس سره وښایو لکه: دقیقه، ساعت، ورځ،میاشت

vi. کولای شو برچارټ په رنګه او ساده ډول جوړ کړو.

د بار چارټ نیمګړتیاوي:

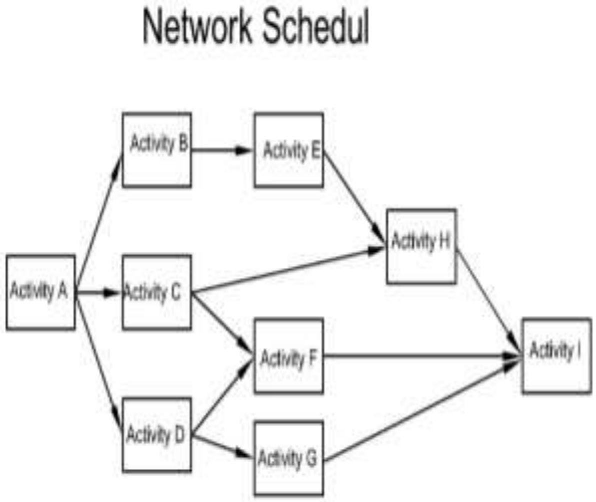
a. د فعالیتونو تر منځ کاري اړیکي په صحیح ډول سره نه معلومیږي

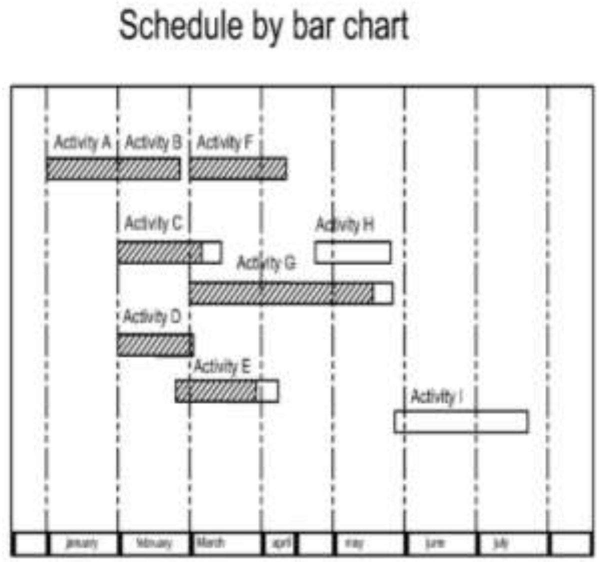
b. د پیچلو مسایلو د حل لپاره تفصیلي معلومات نه شي وړاندي کولای.



باید یادونه وشي چي دغه نیمګړتیاوي نن ورځ د کمپیوټر په مرسته له منځه تللي همدارنګه د کمپیوټر په مرسته په ډیره اساني سره کولای شو چي Bar chart په Networkباندي تبدیل کړو.

(c) ketabton.com: The Digital Library





شبکوي ګراف میتود (Network Graph Method)

په تیر درس کي مو ولوستل چي د بارچارټ ګراف یو څه نیمګړتیاوي درلودي نو د پروژي د ښه کنترولولو لپاره ضرورت پیښیږي تر څو یو بل میتود پیدا کړو چي د هغه نیمګړتیاوو حل پکي وي. نو په همدي اساس د Network Graph Method څخه استفاده کوو. مخکي له دي څخه چي یو شبکوي ګراف ترتیب کړو باید په یو څو تعریفونو ځان پوه کړو.

A. Networkیا شبکه: په عمومي توګه یوه شیماتیکي ښودنه ده چي په تخنیکي ډول ټولي اړیکي چي په سیستم کي موجودي وي واضح کوي.

B. Event or Nodeلحظه یا نقطه: د یوي نقطي څخه عبارت دي چي هلته کار یا پروژه شروع یا ختمیږي. په Node باندي وخت او منابع نه مصرفیږي او یو ځل نامګذاري کیږي.خو په AON کی فعالیت د یو غوټی په مرستی سره ښودل کیږي.

مثالونه یي: تهداب کنندنکاري پیل شوه،د برق ډیزاین ختم شو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

C. Arrow یا وکتور: وکتور په یوه شبکه کي د یو فعالیت د ښودلو لپاره استعمالیږي. همدارنګه جهت یي د فعالیت جهت په شبکوي ګراف کي مونږ ته را ښایي. دو کتور اندازه اختیاري ده. او اوږدوالي یي د وخت ښکارندوینه نه کوي. همدارنګه هر وکتور د دوه Events ښودونکي دي. چي یو یي یو سر کي او بل یي هم په بل سر کي.

D. Activity فعالیت: د وخت او منابعو په استعمال سره یو کار په حقیقي ډول تر سره کول دي. فعالیت د یو وکتور په واسطه ښودل کیږي. Eventد یو چوکاټ په شکل سره ښودل کیږي کیدي شي دایروي یا مستطیلي وي. په لنډ ډول سره ویلاي شو چي Event د Activity په یو سر او بل سر کي قرار لري یا په بل عبارت Activity هغه وسیله ده چي دوه Event سره وصلوي.

E. Predeccessor Activity یا مخکني فعالیت: هغه فعالیت چي په چټکي سره د یو فعالیت څخه د مخه واقع کیږي.بغیر د کوم مداخله کوونکي فعالیت څخه دي فعالیت ته د هغه بل مخکني فعالیت وایي.

F. Successor Activty وروستي فعالیت: هغه فعالیت چي په چټکي سره د بل فعالیت پسي واقع کیږي.

G. Dummy Activty: د یو نا مریي فعالیت څخه عبارت دي چي د دوو نورو فعالیتونو تر منځ ارتباط را ښایي. چي کوم وخت یا منابعو ته ضرورت نلري په شبکه کي د نامریي خط په واسطه ښودل کیږي.

H. Series Path: هغه فعالیتونو ته Series path وایي چي د ضرورت مطابق یو د بل پسي په پرلپسي ډول عملي کیږي.

I. Paraller Path: هغه فعالیتونو ته Paraller path ویل کیږي که چیري فعالیتونه په یو وخت کي واقع شي.

J. Critical Path: چي فعالیت د پیل څخه تر پاي پوري پکي اعظمي وخت په بر کي نیسي یا د هغي لاري څخه عبارت دي چي Float پکي مساوي په صفر سره وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

کاري اړيکي (Activity Dependencies):

څرنګه چي په شبکوي ګراف جوړولو کي د اړيکو پيژندل ډيره مهمه موضوع ده چي په پخوا وختونو کي ټولي اړيکي FS يعني (Finish to Start) په پام کي نيول کيدي. اوس که چيري ساحي ته مراجعه وکړو نو مختلفي اړيکي په ساحه کي ليدل کيږي.چي په عمومي ډول سره اړيکي په دري برخو ويشل شويدي.

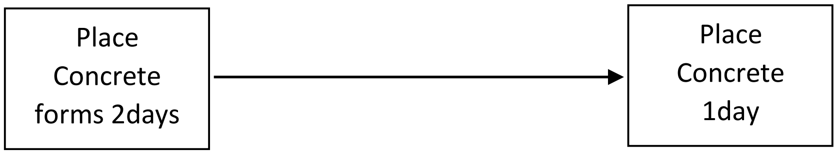
1. لازمي اړيکي (Mondatory Dependencies): د هغه اړيکو څخه عبارت دي چي په ساحه کي په لازمي ډول سره شتون لري. لکه لومړي بايد قالبندي وشي ورسته بيا کانکريټ ريزي وشي.
2. اختياري اړيکي (Discreationary or Optinal Dep):د هغه اړيکي څخه عبارت دي چي د مديريت ټيم په اختيار کي وي. د مثال په ډول کارکوونکو ته د لاربښوونو پروګرامونه برابرول.
3. خارجي اړيکي (External Dependencies) د هغه اړيکو څخه عبارت دي چي خارجي عواملو پوري اړه لري. د مثال په ډول کله چي هوا ډيره سړه وي په نورمال ډول کانکريټ اچونه صورت نه نيسي.

لازمي اړيکي بيا په خپل وار په لاندي برخو ويشل شوي.

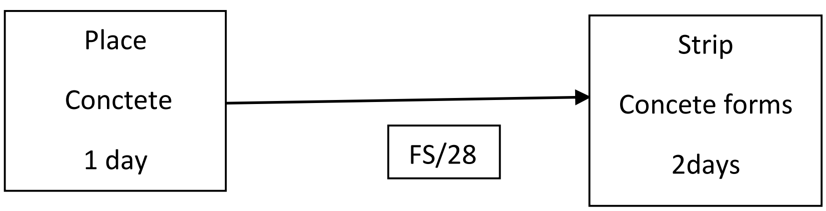
- i. **FS (Finish to Start)**
- ii. **Finish to Start with Delay**
- iii. **Finish to Finish**
- iv. **Finish to Finish with Delay**
- v. **Start to Start**
- vi. **Start to Start with Delay**
- vii. **Start to Finish**
- viii. **Start to Finish with Delay**

(c) ketabton.com: The Digital Library

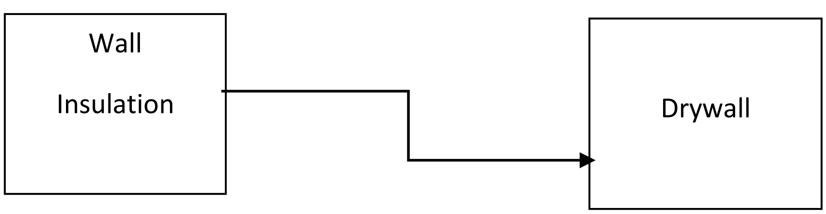
Finish to start-FS: په دغه کاري اړیکي کي د یو فعالیت پیل کیدل د بل فعالیت په تکمیلیدو پوري اړه لري. د مثال په ډول لومړي باید قالبندي وشي او وروسته بیا کانکریټ ریزي ترسره شي.



Finish to Start with Delay: پدي رابطه کي د یو فعالیت پیل کیدل د بل فعالیت په تکمیلیدو پوري اړه لري خو د دواړو فعالیتونو تر منځ ځنډ واقع کیږي. او یو اندازه وخت په بر کي نیسي. د مثال په ډول لومړي باید کانکریت ریزي ترسره شي او ورپسي باید قالبونه خلاص شي. چي دغه رابطه د FS رابطه ده. خو مخکي له دي چي قالبونه خلاص کړو باید کانکریټ خپل مد نظر مقاومت تر لاسه کړي چي کیدي شي ۲۸ ورځي په بر کي ونیسي. چي دغه ډول رابطي بیا د Finsih to start with delay په نوم یادیږي.

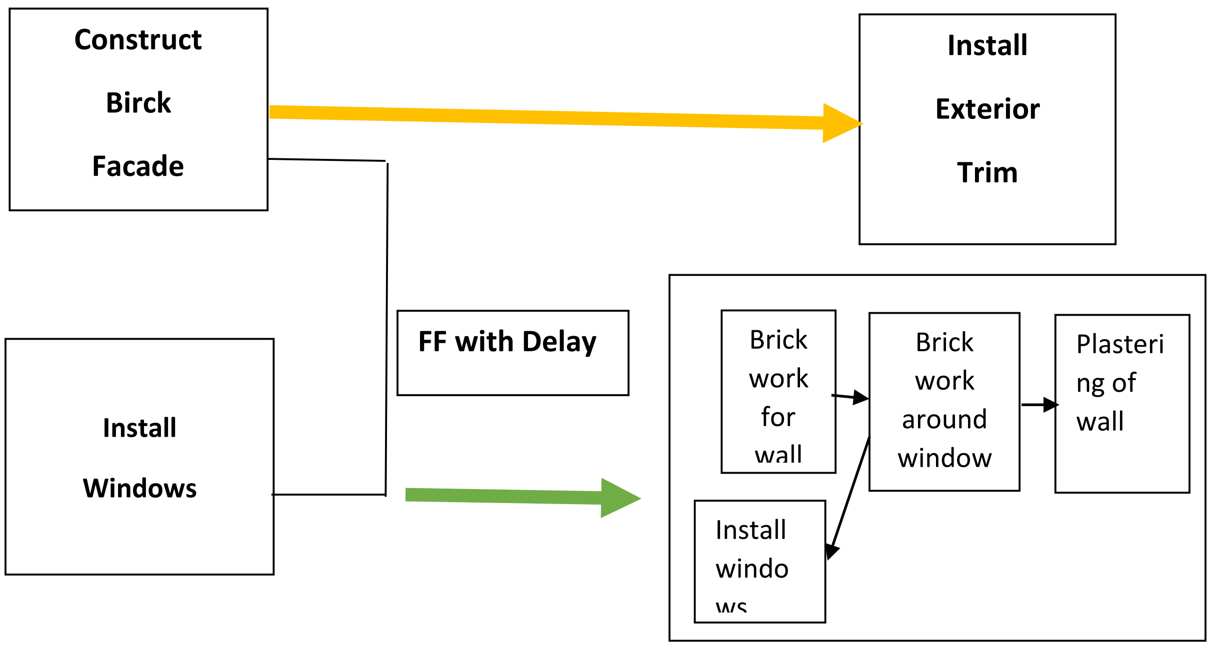


-FF (Finish to Finish): پدي کاري رابطه کي باید دوه فعالیتونه همزمان پاي ته ورسیږي. د مثال په ډول تر څو چي د دیوال عایق کاري خلاصه نشي دیوال نه اوچیږي.

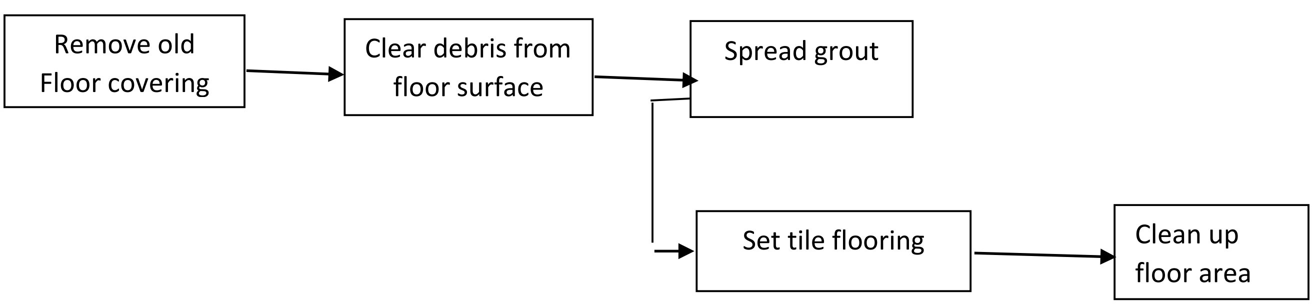


Finish to Finish with Delay: پدي کاري رابطه کي دوه کارونه همزمان د یوه څه ځنډلرلو سره پاي ته رسیږي. د مثال په ډول د کړکي نصبولو او د دیوال خښت کاري تر منځ همدا اړیکه موجوده ده. ځکه لومړي باید خښت کاري ترسره شي بیا یو څه ځنډ لپاره معطله شي تر څو کړکي نصب شي وروسته بیا د کړکي شا او خوا خښت کاري وشي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



Start to Start-SS : پدي کاري رابطه کي دوه کارونه بايد سره په يو وخت کي شروع شي چي په لاندي مثال کي په ښه ډول واضح کوو.

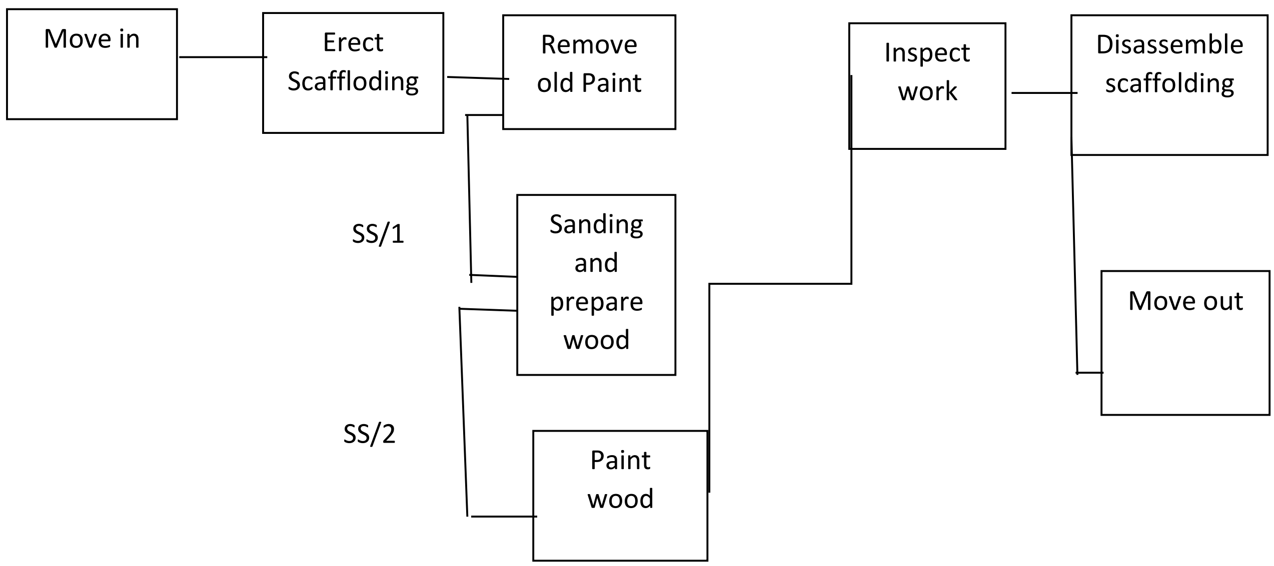


په پورته شکل کي د يو ساختمان د فرش بدلول يوه ساختماني پروسه ده چي د پخواني فرش لري کول، نوموړي مواد د ساحي څخه لري کول، د سمنتو شيري اچول،د نوي کاشي ځاي په ځاي کول او د ساحي پاکاري پکي شامله ده. که چيري ددي فعاليتونو د جملي څخه د سمنتو د شيري شيندل او

(c) ketabton.com: The Digital Library

د نوي کاشي ځاي په ځاي کول په نظر کي ونيسو. نو په حقيقت کي د دوي تر منځ همدا کاري اړيکه اوجود لري چي بايد په يو وخت کي پيل شي.

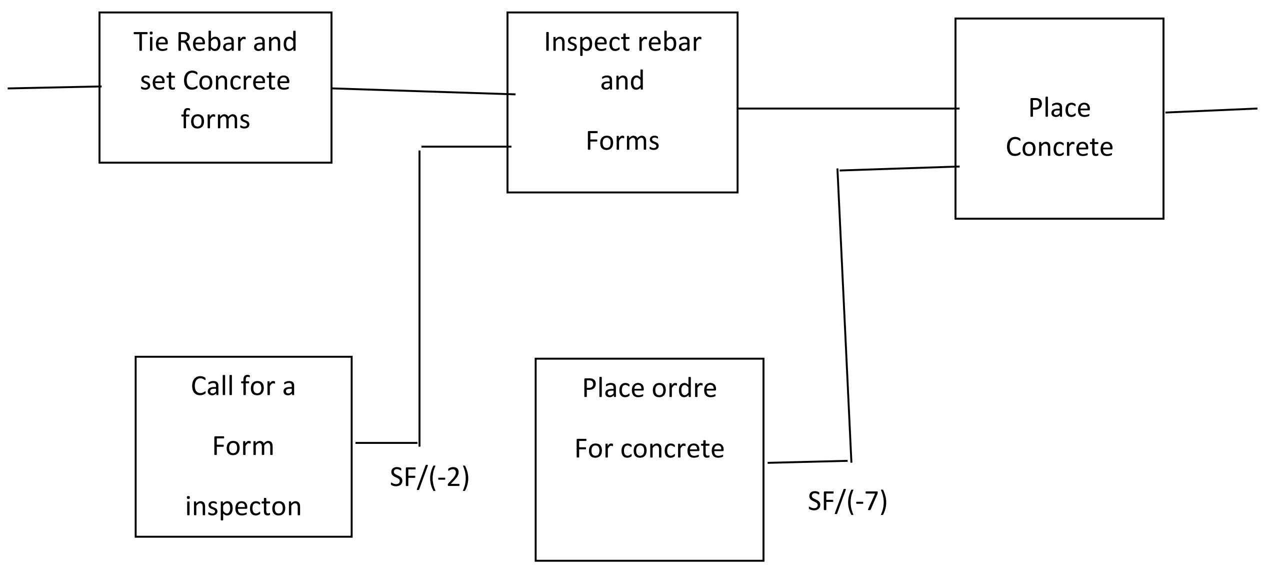
Start to Start with a Delay: پدي کاري اړيکه کي دوه فعاليتونه په يو وخت کي پيل کيږي خو د لږ وخت په توپير سره چي په لاندي شکل کي يي واضح کوو.



په پورتني مثال کي ساختماني فعاليتونو تر منځ د SS with a Delay رابطه په ښه شکل ليدلي شي. چي دلته د پخواني رنګه لري کول، د نوي لرګينو کاشي پوښښونو لګول او د نوموړي رنګول هغه فعاليتونه دي چي په خپلو کي سره همدا رابطه لري. ځکه کله چي مونږ پخواني رنګ لري کوو د يو څه ځنډ ځخه وروسته چي يو اندازه کار تر سره شوي وي کولاي شو چي نوي پوښښ چي د لرګينو کاشي ځخه دي ځاي پر ځاي کړو او همدرانګه کله چي يو اندازه کاشي مو ځاي په ځاي کړي وي کولاي شو چي رنګ شروع کړو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

Start to Finish-SF:نوموړي کاري رابطه چي معمولاً د يو اندازه اضافي وخت سره مل وي په ساختماني پروسو کي ډير لږ او په نادره توګه شتون لري هغه هم په هغه حالت کي چي د پروژي ځني اکمالاتي او حمايتي کارونه لکه د کارنکريټو اکمالات، روزنيز پروګرامونه، تحقيقاتي ټستونه او يا هم نور تر سره کيږي نوموړي کاري رابطه شتون لري. د موضوع د ښه روښانتيا لپاره لاندي مثال ته کتنه کوو.



په پورتني مثال کي په ساختماني پروسه کي دوه داسي فعاليتونه چي د SF with a Delay کاري رابطي لرونکي دي ارايه شوي دي چي پدي برخه کي د کانکريټو د خريداري امر د کانکريټ ريزي څخه اوه ورځي مخکي ورکړل شي. د نوموړي کاري رابطي ځانګړتيا له نورو کاري رابطو سره داده چي مربوطه فعاليت په شبکه کي يوازي د يو فعاليت سره ارتباط لري او معمولاً نوموړي کاري رابطه د يو اندازه اضافي وخت (Delay) سره مل وي.

د يو شبکوي ګراف ترسيم (**Drawing a Network Graph**)

کله مو چي د يوي ساختماني پروژي لپاره (WBS) جوړ او ترتيب کړ او دفعاليتونو تر منځ مو اړيکي وپيژندلي نو وروسته د هغه څخه د شبکوي ګراف په جوړيدو پيل کوو. د شبکوي ګراف په رسمولو کي بايد لاندي ټکي په نظر کي ونيول شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

i. یو شبکوي ګراف د یو واحد پیل او پاي ټکي درلودونکي وي.
ii. شبکوي ګراف یو متولي ګراف دي چي د لومړي او وروستي فعالیت نه بغیر هر فعالیت Successor او Predecessor درلودنکي وي.
iii. شبکوي ګراف د چپ څخه ښي طرف ته او د پورته څخه ښکته ته طرف ته لوستل کیږي.
iv. هر یو (Node) یا (Arrow) د یو ځانګړي فعالیت نمائندګي کوي.
v. هیڅ فعالیت تر څو نه شروع کیږي تر هغه چي د بل فعالیت کاري شرایط بشپړ شوي نه وي.

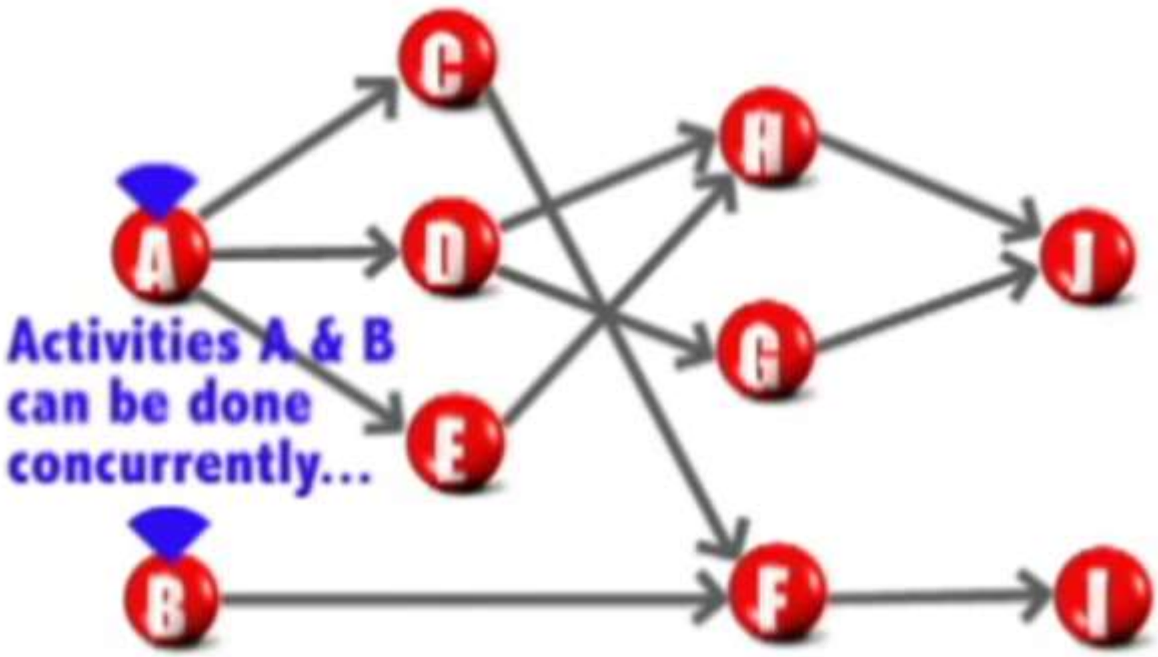
د لاندي معلوماتو نه په استفاده شبکوي ګراف ترسیم کړي.

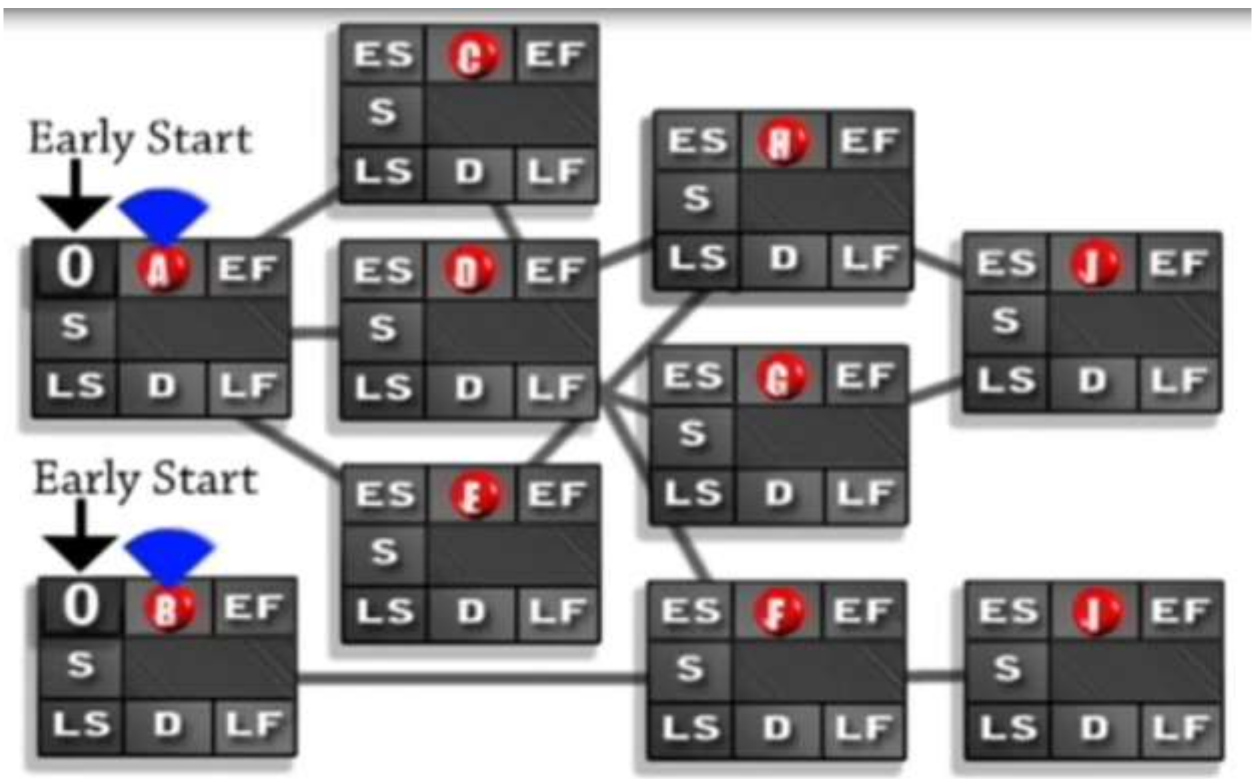
Details of Critical Paths:

Activity	Predecessor	Duration
A	-	5
B	-	4
C	A	3
D	A	4
E	A	6
F	B, C	4
G	D	5
H	D, E	6
I	F	6
J	H, G	4

(c) ketabton.com: The Digital Library

Precedence Diagram:





(c) ketabton.com: The Digital Library

شبکوي ګراف محاسبه (Calculation of Network Graph)

يو شبکوي ګراف کولاي شو چي د دوه تخنيکونو نه په استفاده محاسبه کړو. چي لومړي ميتود د CPM (Critical Path Method) يا د بحراني لاري طريقه چي د PDM (Precedeence Diagram Method) په نامه هم ياديږي. او بله طريقه يي د دري اړخيزيزه اټکل وهنه يا PERT) Program Evaluation and Review Technicque) يا ADM (Arrow Diagram Method) په نامه هم ياديږي. چي هر يو يي په لاندي ډول سره واضح کوو..

بحراني لاري طريقه (**CPM**): د CPM ميتود منځ ته راوړونکي DuPont دي چي په کال ۱۹۵۸ کي يي دا ميتود رامنځ ته کړ. ددي ميتود څخه هغه وخت استفاده کوو کله چي مونږ د هر فعاليت په مداومت (Duration) باندي پوره مطمئن اووسو. د دي ميتود په مرسته په اصغري وخت کي د يو شبکوي ګراف محاسبه تر سره کيږي. د يو شبکوي ګراف د محاسبي لپاره اسانه طريقه همدا طريقه ده چي پدي ميتود کي د يو وخت څخه په استفاده محاسبه تر سره کيږي. دا ميتود په زياته پيمانه په ساختماني پروژو کي استعماليږي. چي دقت يي نسبت دري اړخيزه اټکل وهني ميتود ته زيات دي.

د CPM په ميتود کي چي کومي اصطلاح ګاني استعماليږي عبارت دي له:

- EST (Eralyt Start Time): د هغه مخکي احتمالي وخت څخه عبارت دي چي فعاليت پکي شروع کيدي شي.
- EFT (Eraly Finish Time): د هغه مخکي احتمالي وخت څخه عبارت دي چي فعاليت پکي ختميدلي شي.
- LST (Late Start Time): د يو فعاليت تر ټولو وروستي ممکننه وخت چي يو فعاليت پکي شروع کيږي.
- LFT (Late Finish Time): د يو فعاليت تر ټولو وروستي ممکنه وخت چي يو فعاليت پکي ختميږي پرته له دي څخه چي د پروژي په مداومت کي تغير راشي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

- Float (Slack): د یو فعالیت لپاره د هغه اضافي وخت څخه عبارت دي چي نوموړي فعالیت یي د خپل ټاکلي وخت څخه علاوه استعمالولای شي پرته له دي څخه چي د یو پروژي د بشپړیدو په نیټي باندي اغیزه وکړي.
- Free Float: د هغه ځنډ څخه عبارت دي چي د یو فعالیت د ترسره کیدو لپاره تر سره کیږي پرته له دي څځه چي د وروستي فعالیت د بشپړیدو په نیټه باندي اغیزه وکړي. دا هغه وخت امکان لري چي ټول فعالیتونه په خپل EST باندي شروع شي.
- Total Float: فرق دي په منځ د هغه اعظمي وخت چي د یو فعالیت د تر سره کیدو لپاره او هغه حقیقي وخت چي یو قعالیت پکي تر سره کیږي.

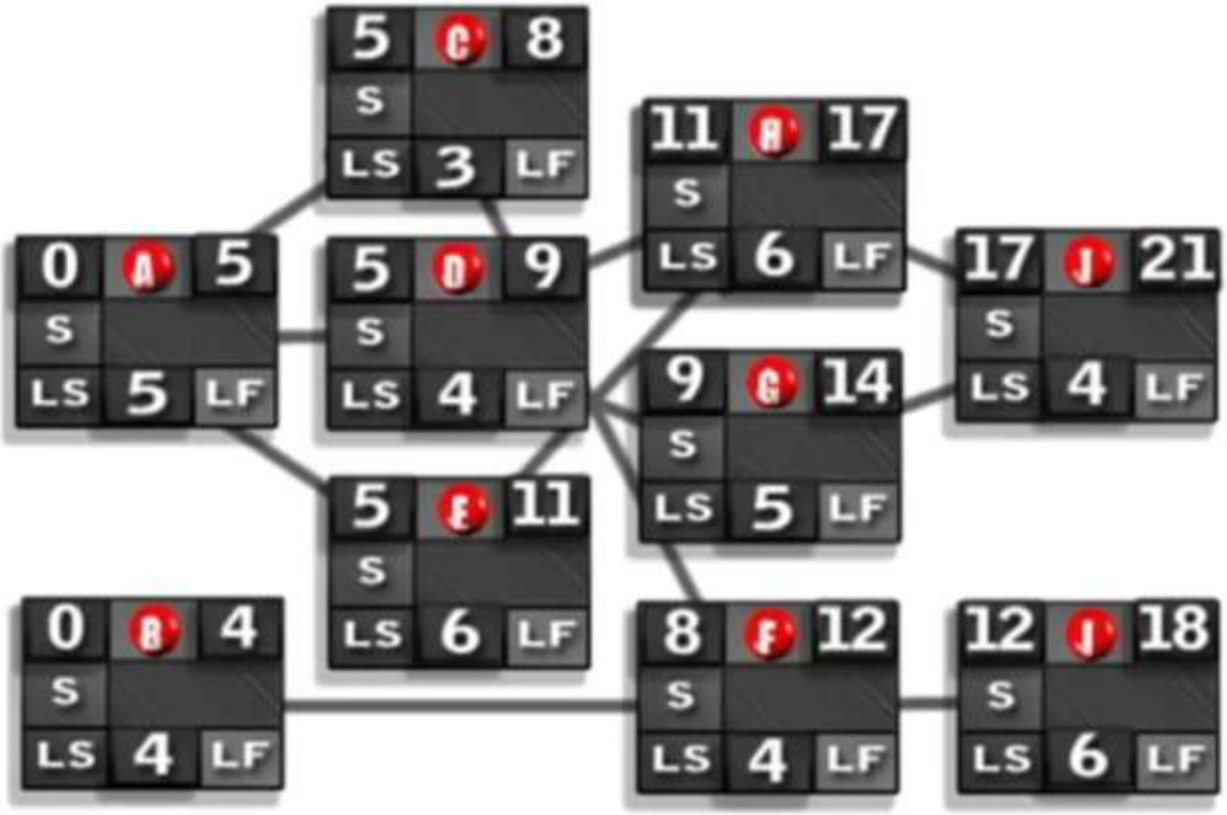
د شبکوي ګراف د محاسبي لپاره باید په لاندي اصطلاحاتو ځان پوه کړو:

Forword Pass Calculation: څرنګه چي دغه محاسبه د لومړي غوټي څخه پیل کیږي او تر اخره پور ي دوام لري نو ځکه ورته (FPC) وايي.

په لومړي غوټه کي EST مساوي صفر وي ځکه چي مونږ ددي څخه د مخه بل فعالیت نلرو. د EFT د پیدا کولو لپاره (EST+Duration) دواړه سره جمع کوو. د دوهمي غوټي لپاره EST د مخکني غوټي د EFT سره برابره وي. اوس که چیري دوهمهِ غوټه د څو نورو غوټو سره اړیکه ولري نو تر ټولو لوړ قیمت د EFT چي په هره غوټه کي وي د دوهمي غوټي د EST قیمت ټاکل کیږي.

په لاندي شکل کي یي محاسبه وینو

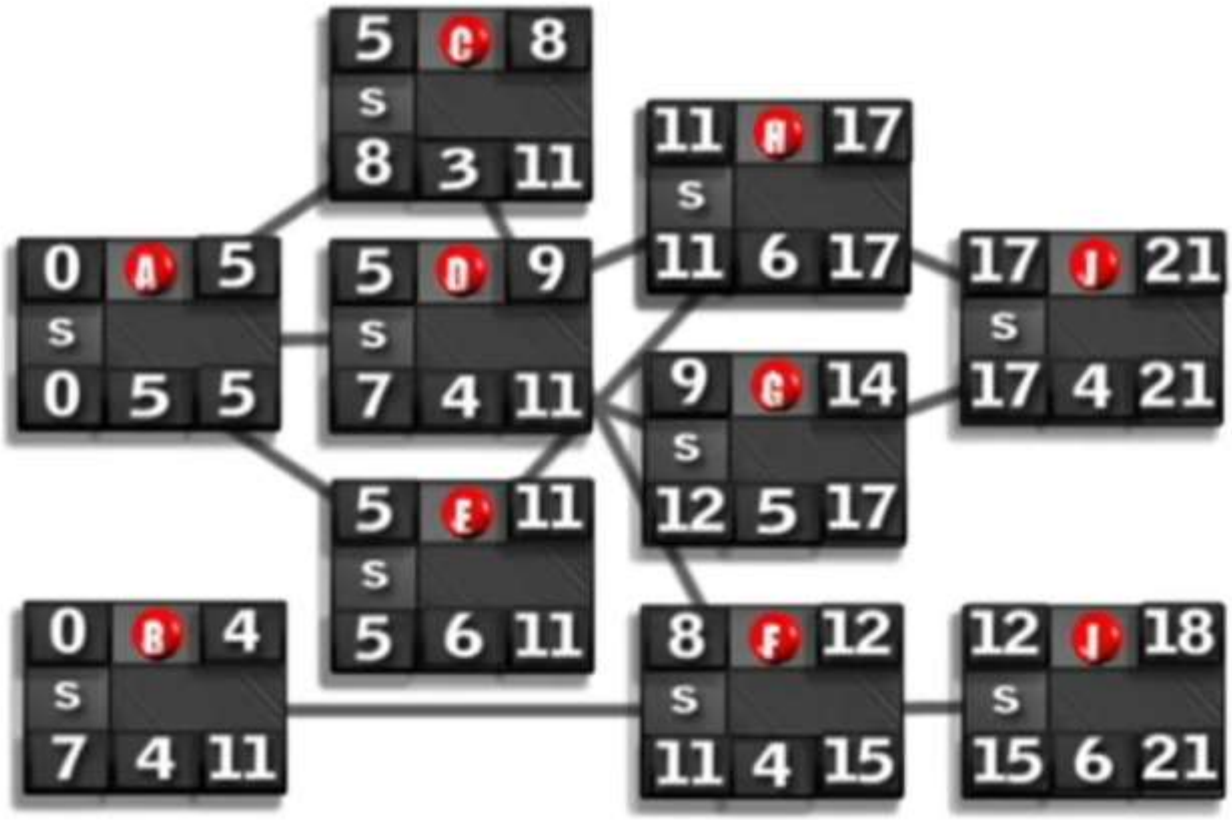
(c) ketabton.com: The Digital Library



Backword Pass Calculation: څرنګه چي دا محاسبه د اخرني غوټي څخه پيل کيږي نو ځکه ورته (BPC) ويل کيږي. پدي محاسبه کي د اخرني غوټي (LFT) د (EFT) سره برابر نيول کيږي. او س که چيري څو اخرني غوټي ولرو نو تر ټولو لوي قيمت د LFT قيمت دي او د (LST) د پيدا کولو لپاره (LST-Duration) د فارمول څخه استفاده کوو. د هر بل فعاليت (LFT) د وروستي فعاليت (LST) څخه عبارت دي. که چيري څو فعاليتونه اوجود ولري نو تر ټولو کوچني (LFT) د (LST) څخه عبارت دي.

چي په لاندي شکل کي يي محاسبه وينو.

(c) ketabton.com: The Digital Library



:Slack (Float) Calcualtion

Float= LST-EST

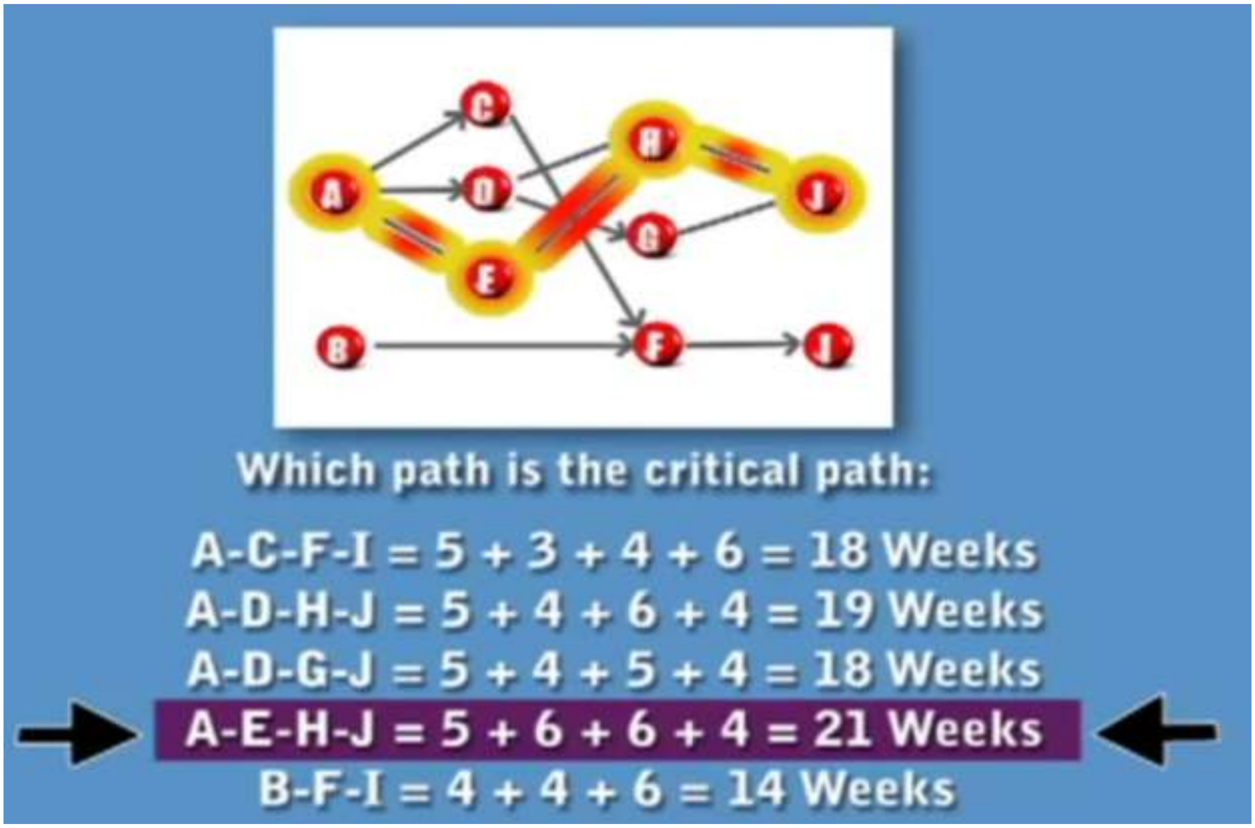
Float=LFT-EFT

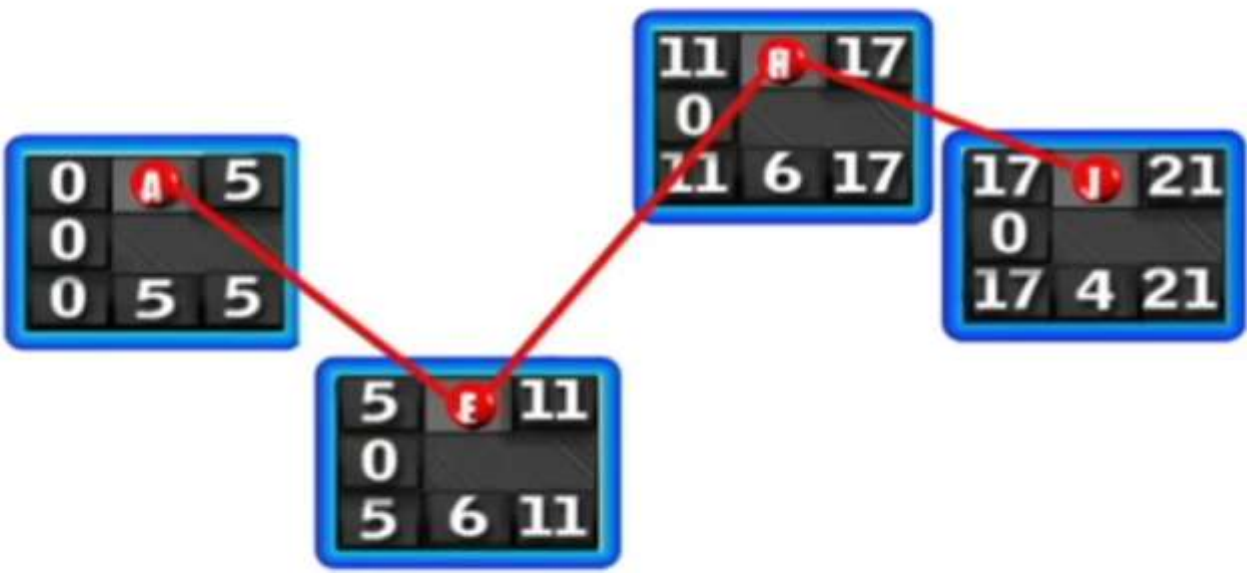
Float=LFT-(ES+Duration)

Critical Path يا بحراني لاره: دهغي لاري څخه عبارت ده

I. چي تر ټولو اوږده وي
II. چي Slack(Float) يې مساوي په صفر وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library





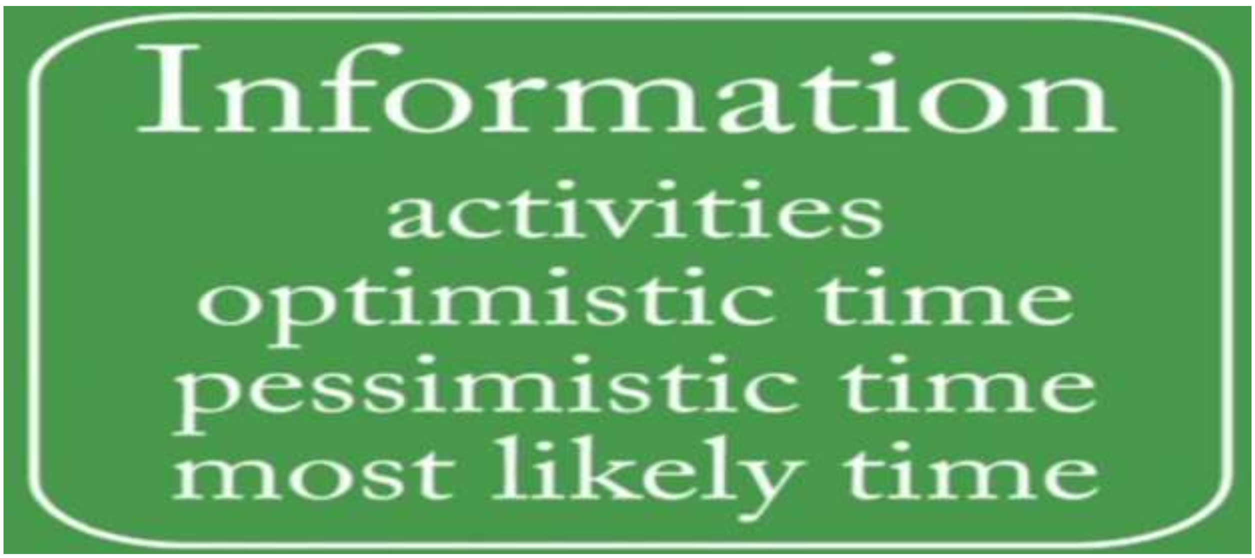
(c) ketabton.com: The Digital Library

دري اړخيزه اټکلول يا د پروګرام ارزوني او بياکتني تخنيک

Program Evaluation and Review Technique PERT analysis)

- دا ميتود هغه عوامل را پيژني چي د هغو په مرسته د خطر او نا معينوالي شميرل کيږي. دا پروګرام لاندنی دري اټکل وهني تخنيکونو نه په استفاده ترسره کيږي چي عبارت دي له:

- Most likely (C_M)– what we think will happen
- Optimistic(C_O) – what we hope will happen
- Pessimistic(C_P)– what we consider the worst case



په انګليسي ژبه کي د (m) CM علامه چي Most likely معني ورکوي دا په دي معني ده چي څه فکر کوو همغسي سرته رسيږي

(a) CO په انګلسي ژبه Optimistic يا مثبت فکر کول يا هيله کوو او لرو چي ووبه شي.

CP(b) په انګليسي ژبه کي Pessimistic يا منفي فکر کول.

د يو فعاليت تمه شوي لګښت شميرلو لپاره دلاندنۍ فورمول نه کار اخلو

Expected Cost(تمه شوي لګښت) (CE) or

$$t = \frac{CO+4CM+CP}{6}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

Activity	a	m	b	t	variance
A	1	2	3		
B	2	3	4		
C	1	2	3		
D	2	4	6		
E	1	4	7		
F	1	2	9		
G	3	4	11		
H	1	2	3		

Activity	a	m	b	t	variance
A	1	2	3	2	
B	2	3	4	3	

Variance

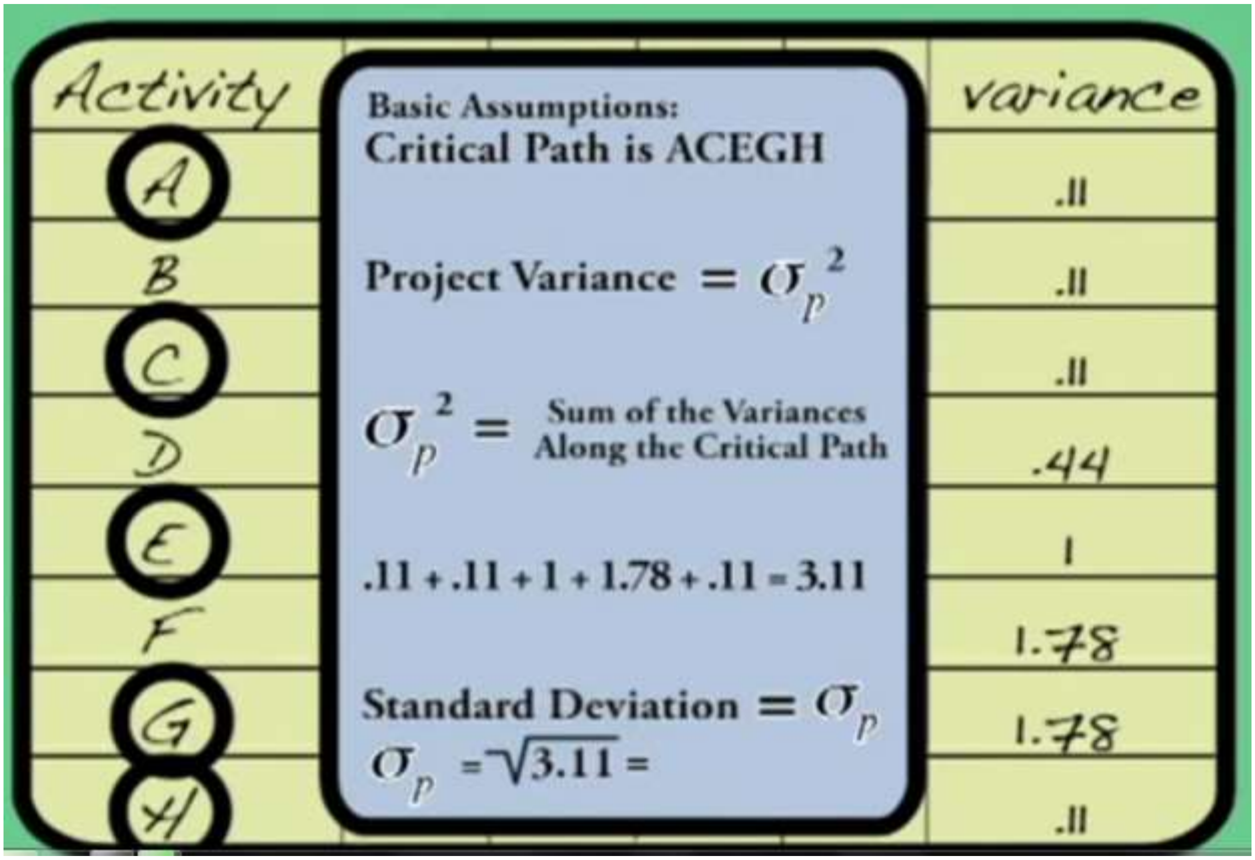
$$v = ((b - a) / 6)^2$$

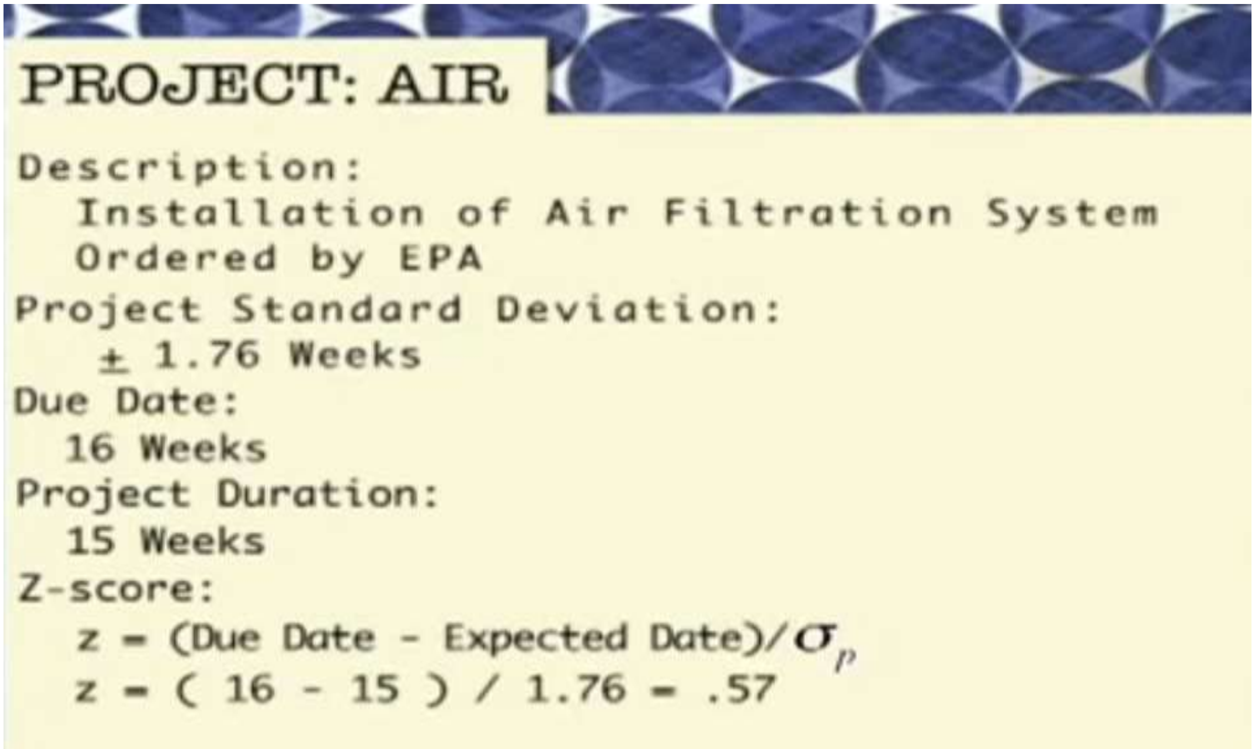
$$A = ((3 - 1) / 6)^2 = .11$$

$$B = ((4 - 2) / 6)^2 = .11$$

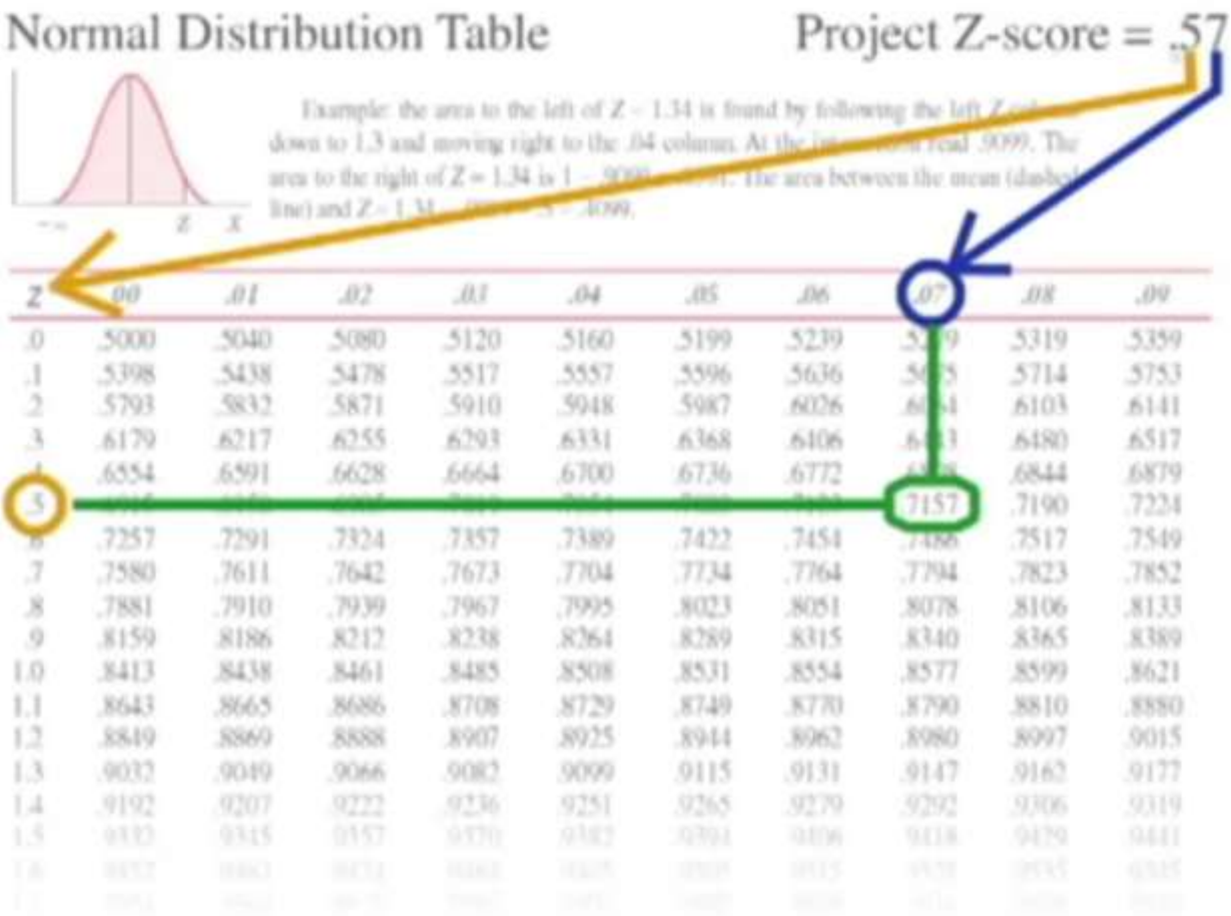
Activity	a	m	b	t	variance
H	1	2	3	2	

(c) ketabton.com: The Digital Library





(c) ketabton.com: The Digital Library



Z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
.0	.5000	.5040	.5080	.5120	.5160	.5199	.5239	[illegible]	.5319	.5359
.1	.5398	.5438	.5478	.5517	.5557	.5596	.5636	[illegible]	.5714	.5753
.2	.5793	.5832	.5871	.5910	.5948	.5987	.6026	[illegible]	.6103	.6141
.3	.6179	.6217	.6255	.6293	.6331	.6368	.6406	[illegible]	.6480	.6517
.4	.6554	.6591	.6628	.6664	.6700	.6736	.6772	[illegible]	.6844	.6879
.5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	.7157	.7190	.7224
.6	.7257	.7291	.7324	.7357	.7389	.7422	.7454	.7486	.7517	.7549
.7	.7580	.7611	.7642	.7673	.7704	.7734	.7764	.7794	.7823	.7852
.8	.7881	.7910	.7939	.7967	.7995	.8023	.8051	.8078	.8106	.8133
.9	.8159	.8186	.8212	.8238	.8264	.8289	.8315	.8340	.8365	.8389
1.0	.8413	.8438	.8461	.8485	.8508	.8531	.8554	.8577	.8599	.8621
1.1	.8643	.8665	.8686	.8708	.8729	.8749	.8770	.8790	.8810	.8830
1.2	.8849	.8869	.8888	.8907	.8925	.8944	.8962	.8980	.8997	.9015
1.3	.9032	.9049	.9066	.9082	.9099	.9115	.9131	.9147	.9162	.9177
1.4	.9192	.9207	.9222	.9236	.9251	.9265	.9279	.9292	.9306	.9319
1.5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1.6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

دا قيمت (7157.) دا مفهوم لري چي زمونږ کارونه (71.57) فيصده امکان لري کوم وخت چي مونږ ورته نظر کي نيولي تر سره شي. او (28.43) فيصده امکان لري چي دا کار په مد نظر وخت کي تر سره نشي.

Get more e-books from www.ketabton.com
Ketabton.com: The Digital Library