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 استوګنه کوله د وخت په تیریدو سره یي پرمختګ وکړ او په خامه کورونو کي یي استوګنه 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 ګوته کولاي شو. تاریخ جوته کړي چي د وخت په تیریدو سره او د ساینس او تخنیک د پر مختګ په نتیجه کي ساختماني صنعت هم پرمختګ 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 پرمختګ 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، ويلډکار، 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 ريښي 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 تلځ راتلځ پري کيږي. 40 BC 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 بڼه غوره کړه. چي د وخت مهمه سوداګري يي نجاري او سنڅ کاري وه.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اروپايانو کارکوونکي په دري طبقو سره وويشل لومړي طبقه ماستر دوهمه طبقه ماهره کارګراو دريمه طبقه شاګر چي ددي جوړښت څخه اوس هم استفاده کيږي.

هنر او ادب دور (14-16) پيړي پوري

د منځني پيړي په پاي ته رسيدو سره د خلکو مينه د مهندسي او ساختمان جوړوني سره پيدا شوه. ساختمان جوړونه د خلکو په منځ کي يوه لويه سوداګري په نوم وپيژندل شوه. ساختماني لوي او واړه شرکتونه جوړ شول چي د سترو ساختمانونو د جوړولو زمينه برابره شوه لکه د ښارونو توصيعه او داسي نور چي پدي وخت کي ساختماني صنعت په يو ستر اقتصادي سکتور باندي تبديل شو.

شلمه پيړي The 20th Century

د دوهمې نړيوالی جګړي څخه وروسته ډيري ورانی را منځ ته شوي چي ددي د رغوني لپاره ستري پروژي په لاره واچول شوي لکه زيربنايي پروژي چي دي پروژو ډير وخت، لګښت او ښه کيفيت ته اړتيا درلوده. همدارنګه پدي وخت کي ماشينونه، 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 پيل شويدي نو د دوي پاي ته رسول په صحيح ډول سره ډيره مهمه موضوع وه. نو ضرورت پيدا شو چي تر څو ساختمانونه اداره شي. نو په همدي موخه 9 پوهنتونونه په 1965 م کال کي په فلوريدا ايالت کي سره وکتل چي د ASC (Associated School of Construction) رامنځ ته کړي. چي يو ښه نصاب ترتيب او ساختماني چاري په برياليتوب سره پاي ته ورسيږي. دوي په خپلو کارونو باندي پيل وکړ تر څو خپل کارونه ستندرد کړي چي د زياتي تقاضا په اساس يکي د ساختماني اداري (Construction Management) مضمون ترتيب شو. ددي لپاره چي تصوري کار په حقيقي ډول سره په ښه او منظمه توګه تبديل شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ددي اداري اساسي هدف د ساختماني اداري لپاره يو څلور کلن پروګرام رامنځ ته کول و چي نن ورځ تقريبا120 څلور 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.

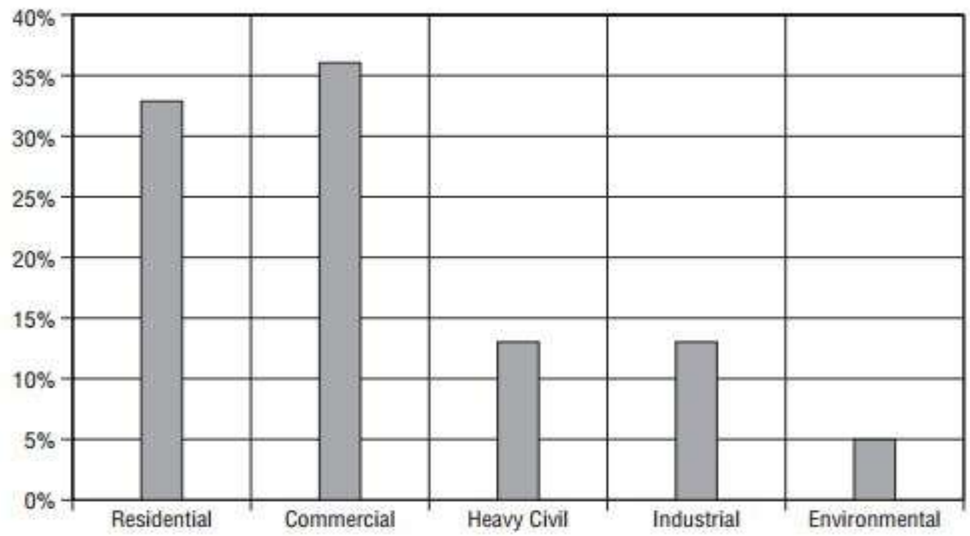
صنعتي سکتور Industrial Sector

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



اوسيدني ودانۍ (**Residential Building**)

په اوسيدني ساختمانونو کي د ټولني د اوسيدني ځايونه شامليږي. چي دغه ساختمانونه په مختلفو شکلونو سره ليدل کيږي. لکه حويلي لرونکي، نيمه حويلي لرونکي، مختلط کورونه، دقطار په شکل او اپارتمانونه

دغه وداني په عمومي ډول سره د شخصي بوديجي څخه تمويليږي. همدارنګه ځيني وداني بيا د شخصي پانګه اچونکو لخوا جوړيږي اوبيا يي وروسته خرڅوي.

د رهايشي 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 يو مخصوص کور د يو مشتري لپاره جوړوي. که چيري يو اعمارونکي چي د کال 25 کورونه جوړوي هغي ته Volume Builders وايي او همدارنګه هغه اعمارونکي چي د 25 څخه اضافه کورونه د کال جوړوي هغوي ته Production Builders وايي.

(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 پروژې 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 کوي. چي په ډیر کم وخت کي دغه قراردادیان بي اعتباره کیږي. مګر تولیدي اعمارونکي په اوس وخت کي ستندرد کارونه تر سره کوي.

ابتدايي مواد (Primary Materials)

اوسیدني کورونه نسبتا سپک یا لرګین چوکاټونه لري. ابتدايي ساختماني مواد يي 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 يو 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 لويه سرمايه 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

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

دغه وداني دريمه برخه د ټول ساختماني صنعت جوړوي چي د سوداګري ټولي غوښتني پوره کوي. پدي برخه کي بانکونه، مکتبونه، دفتري وداني، هوټلونه، مارکيټونه، پوهنتونونه، شفاخاني، نندارتونونه، دولتي وداني او نوري شاملي دي.

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

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

تجارتي وداني د ډالرو د سرمايي په اساس په برخو باندي ويشل کيږي. کومي کمپني چي د کال ۱۰ ميليونو ډالرو قراردادونه بشپړوي ورته کوچني تجارتي کمپني ويل کيږي او هغه کمپني چي د کال ۲۵۰ ميليونه ډالر قراردادونه بشپړوي د لوي تجارتي کمپنيو په نوم يادېږي.

تجارتي وداني د سترو موخو لپاره په کار اچول کيږي. چي هره برخه يي ځانګړي تجربي ته اړتيا لري مثلاً: شفاخانه ځانته نورمونه لري مکتب ځانته. نو په همدي لحاظ بايد د تجارتي ودانيو اعمارونکي په يو بخش کي کار ونکړي بايد په ټولو بخشونو فکر وکړي.

تجارتي وداني عموما د مهندسينو لخوا ډيزاين کيږي، شيما يي کيدي شي ساده يا مغلقه وي د ساختمان نوري برخي لکه د برق، ساختماني ډيزاين، او تخنيکي کارونو کي ورسره نور انجينران مرسته کوي.

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

تجارتي وداني نسبت د اوسيدني ودانيو ته په تخنيکي لحاظ ډيري پيچلي دي خاصي ساختماني پروسي پکي پکار اچول کيږي. او همدارنګه مسلکي اشخاصو ته پکي ضرورت وي. عام تخنيکونه يي کانکريټ ريزي لپاره قالبونه، اکسيجن بالونونه چي د پلونو په جوړولو کي ورڅخه استفاده کيږي استعماليږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

نل غزونکي، برقي او رنګمال ته په رهايشي او تجارتي ودانيو دواړو کي ضرورت دي خو د فلزکار ، نل غزونکي، او ښيښه کينوونکي کارونه په تجارتي ودانيو کي په زياته پيمانه وجود لري. د وسايلو څخه په تجارتي ودانيو کي ډيره کته اخيستل کيږي. کرن، ټيک کاري، ويلډنګ کاري ماشينونو او کانکريټ پمپ څخه پکي په عامه توګه استفاده کيږي.

د يو ساختماني مدير په حيث که چيري په تجارتي وداني کي کار کوي بايد د هغه ځاي د کارګرانو په قوانينو باندي ځان پوه کړي.همدارنګه د کارکوونکو اداره کول په تجارتي ودانيو کي ځانګړي پوهه غواړي چي بايد د کارګرانو په قانون او د هغه په اتحاديي سره بلد اووسو.

لومړني مواد (Primary Materials)

په خپل چم ګاونډ کي نظر واچوي تاسي به ووينې چي تجارتي وداني د دري قسمه اساسي موادو څخه پکي ډيره استفاده کيږي. لکه کانکريټ، ستيل، او ښيښه چي همدغه دري قسمه مواد د تجارتي ودانيو لپاره د لومړني مواد ګڼل کيږي. د خارجي برخي چوکاټونو پوښل د خښتو، تيګو،کانکريټ، المونيم، ښيښه، ستيل، او رنګمالي په واسطه پوښل کيږي. که چيري د تجارتي ودانيو ارتفاع کمه وي نو RCM (Reinforcement Concrete Masonry) څخه پکي استفاده کيږي. تجارتي وداني داسي ډيزاين کيږي چي دوارده بارونو په مقابل کي مقاومت ولري چي ددي کار لپاره مهندسين او انجينران د کانکريټ او ستيل څخه استفاده کوي.

پدي ودانيو کي د ښيښو څخه د يو پوښونکي مادي په حيث استفاده کيږي. پدي ودانيو کي د لرګي څخه بايد ډيره استفاده ونشي ځکه کوډونه توسيعه کوي چي بايد دا وداني د اور د خطر څخه وژغورل شي.

داخلي برخه ددي ودانيو د کم ګيج لرونکي ستيل په مرسته ويشل کيږي او داخلي برخي يي په رنګمالي، کاشي، ماربل، سلينګ، ګرانيټ ډبري او فرش باندي پاي ته رسيږي. چت يي عموما هموار جوړيږي چي د قير، جغل، وينايل او يا هم د رابر پوخ څخه استفاده کيږي. هغه تجارتي وداني چي چتونه يي په ميلان سره جوړيږي د هغي چوکاټونه بيا د فلز څخه جوړيږي.

(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 څښتن ته ضرورت نه پیدا کیږي چي د ورځني کارونو څخه یي 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 یي 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 یو څو د ګوتو په شمیر تجاران ښکیل دي پدي برخه کي فرشونو او پلستر ته ضرورت نه پیښیږي. خو وسایلو او د وسایلو چلونکو ته دلته په زیاته پیمانه ضرورت پیښیږي. لویو پروژو خاوندان زیاته پانګه اچونه په وسایلو باندي کوي. لکه ایکسکواتو، سکریپر، ټرکټور ددي کار ټول کارونه (Rolling) رغړول دي. چي دغه صنعت د (Rolling Game) په نوم هم یادیږي.

لومړني مواد (Primary Materials)

اسفالټ، جغل، کانګریټ، ستیل او ډکونکي مواد دد ودانیو د لومړنیو مواد تشکیلوي.مثلاُ تاسي به په سرک جوړونه کي لیدلي اووسي چي مخکي له دي څخه چي قیر واچول شي جغل اچول کیږي ټپککاري کیږي بیا پري دپاسه ګرم قیر اچول کیږي. چي پدي کي د قیر تیاروني پلانټ ته ضرورت پیدا کیږي.

خواص (Characteristics)

دغه پروژي د عامه بودیجي څخه تمویلیږي چي زیات وخت په بر کي نیسي. که چیري کومه یو څوک غټ ماشینونه 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 ځو د موخي محصول زیات شي. د رهایشي او تجارتي ودانیو په خلاف دلته په داخلي برخه کي غټ بیلرونه، ریکټرونه او لاړښووني 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 چې په تجارتي ودانيو کې استعماليده د صنعتي ودانيو ابتدايي موادو سره ورته دي لکه ستيل، کانکريټ، اسپنيزه ښښت کاري پدي ودانيو کې 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 کې پايپونه ځاي په ځاي کيږي او په بعضي ساحاتو کې د ښيښو څخه استفاده کيږي.

خواص (Characteristics)

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

محيطي وداني Environmental Construction

اکثره خلک زياتي محيطي وداني په زيربنايي پروژو په ډله کې راولي خو ښه خبره داده چې په ځانګړي برخه کې تر مطالعي لاندي و نيول شي. پدي کې ټولي هغه پروژې چې 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 چې په تجارتي، صنعتي او زيربنايي پروژو کې استعماليږي. به محيطي پروژو کې هم هماغه مواد استعماليږي. لکه جغل، اسفالټ، کانکريټ، رابر، ستيل او پايپونه خو

(c) ketabton.com: The Digital Library

ځیني مخصوص مواد لکه پمپونه، فلترونه، والونه، واشلونه، هوا داخلونکي، خصوصي برقي الات او داسې نور نومونه اخیستلاي شو.
پدي پروژو کي د وسایلو څخه استفاده ځانګړي لاربښوونو ته د ډیزاین مطابق ضرورت پیښیږي نو د ساختماني مدیر دنده داده چي د انجنیري مسلک نه علاوه د باید ددي وسایلو سره اشنا وي او د هغه په استعمال پوه شي. ترڅو د وسایلو په خریداري، انتقال او تنظیم باندي پوه شي.

خواص Characteristics
څرنګه چي دا پروژي اکثره صحي دي نو د اکثره ساختماني مدیرانو چي کوم مصارف ترسره کوي د دولتي ادارو سره باید هماهنګي ولري. لکه Environmental Protection Agency (EPA)
د چاپیریال ساتني اداره Center Disease Control (CDC) ضرور نده چي په چاپیریال پوهنه باندي یو ساختماني مدیر په مکمل ډول سره پوه شي. مهمه داده چي د قوانینو سره اشنا اووسي.
(د یو بین المللي محیطي ودانیو جوړونکي نه مي پوښتنه وکړه چي ولي د زیربنایي پروژي پریښودي او په چاپیریالي پروژو کي د کار شروع کړ هغه وویل چي کله ټوله ورځ په چاپیریالي پروژو کي کار وکړم نو د چي د شپي کور ته راشم په ژوند کي مي یو تغیر راغلي وي مګر نوري پروژي بیا داسي ندي). مهمه خبره پدي پروژو کي داده چي د مختلفو قشرونو سره باید همغږي اووسو لکه کیمیا پوه، بیولوژي پوه او ساینس پوهانو سره چي پدي کي د یو شخص پوهه ډیره زیاتیږي. دغه پروژي ښکلي لکه زیربنایي پروژو په شان نه وي دغه پروژي د ضرورت په اساس جوړیږي تر څو ضرورت رفع شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دويم څپرکی

پروژه:

پروژه يو 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 ټيم) ولري
vi. مشخص تشکيل ولري

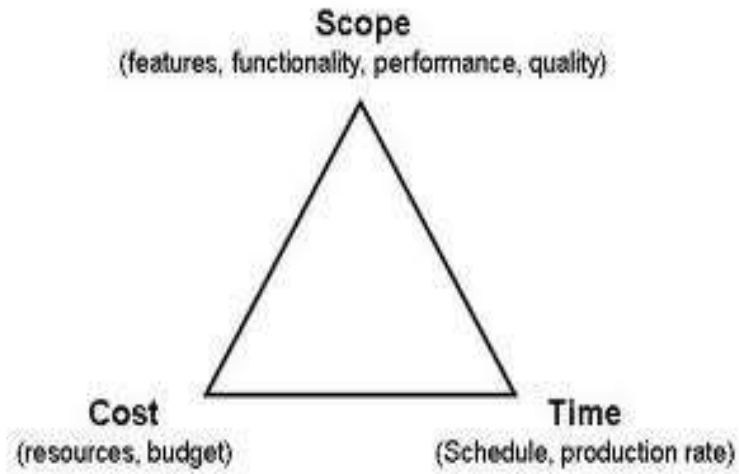
ساختماني اداره:

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 تعريفوی:

ساختمانی اداره په موثره توګه د کارکوونکو، موادو او وخت په استعمال سره د فعاليتونو لپاره پلان، مهالويش او کنترول تر سره کول دی تر څو قيمتونه 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 کارګرانو 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.

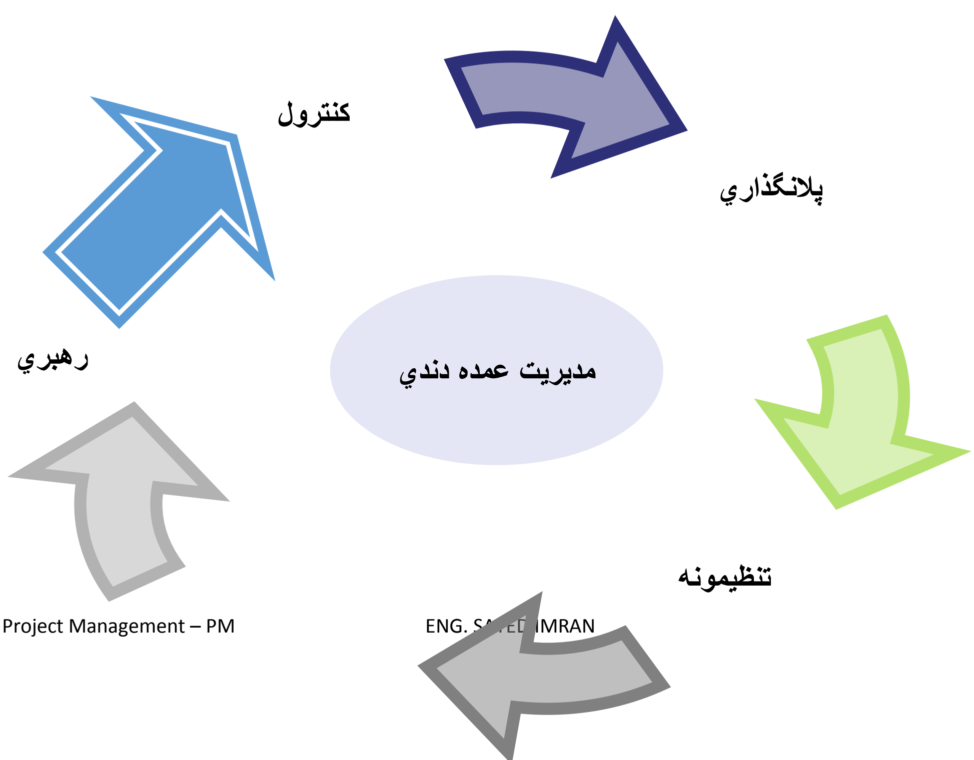
(c) ketabton.com: The Digital Library

vi. د پروژی د ټیم تر منځ باید مناسبه همغږی اوجود ولری.

vii. اعمارونه باید اقتصادی وی.

ساختمانی اداری عمده دندي:

- پلان جوړونه (Planning)
- تنظیمونه (Organizing)
- استخدام یا په دنده ګمارل (Staffing)
- لارښوونه یا رهبري (Leading or Directing)
- کنترول یا 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

تنظیموونی مرحلي (**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

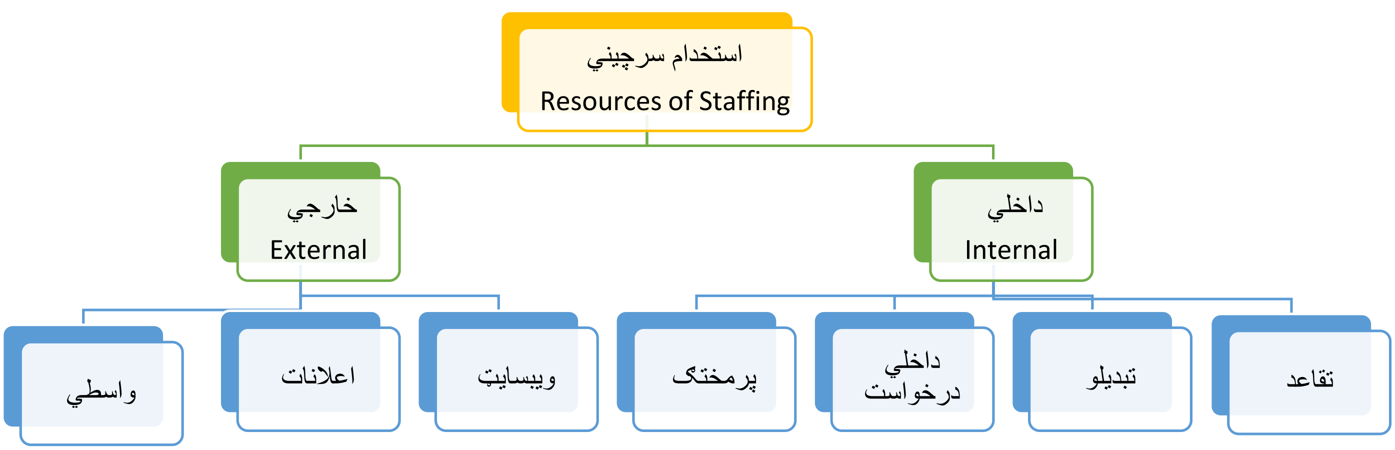
(c) ketabton.com: The Digital Library

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 وايي

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 بدليدنه
- 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 تعليم ، رهنمايي،مشوره،تشويق 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
- ټيټ رتبه کارمندانو ته د رهنمايي تصميم نيول
- د معلوماتو او احکامو صادرول
- تشويقول
- رهبري کول
- مستقيم نظارت
- نظر(نتيجه) اخيستل او تعقيبول

کنترول يا څارنه (Controlling)

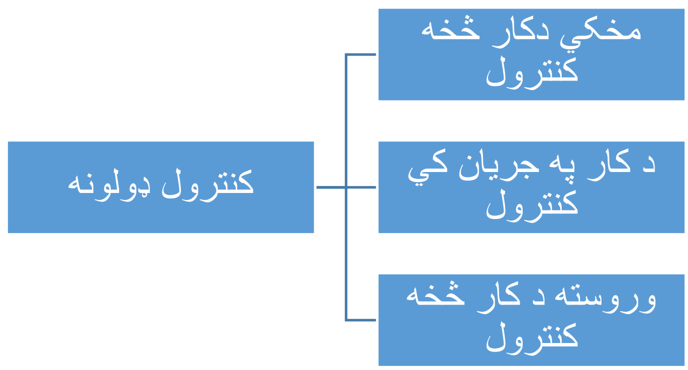
کنترول د هغي پروسي څخه عبارت دي چي ترسره شوي (حقيقي) فعاليتونه د پلان شويو فعاليتونو سره تر غور او بر رسي لاندي نيسي

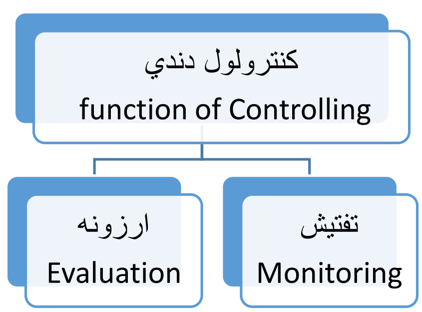
د کنترول يا څارني مراحل (Steps in Controlling)

- 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 ریبنتینو او فهم وړ شاخصونو په واسطه په مسلسله او پرلپسي ډول د پرمختلګ 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 شویو وقفو کي د بریالیتوب او نه بریالیتوب اندازه کولو ته ارزونه وایي. ارزونه د راتلونکو پروژو د اصلاح په خاطر تر سره کیږي تر څو کومي نیمګړتیاوي او تیروتني 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 مدیریت مهم عناصر:

i. اهداف یا موخي Goals
ii. منابع Resources
iii. موثریتیا Effectiveness
iv. مثمریتیا Efficiency
v. د پروژي دخیل خلک (Stakeholders)

i. دپروژي موخي (**Goals**):

موخه څه شي دي؟

د موخي ټاکل د یو پروژي لپاره د مسیر حیثیت لري چي په اینده کي د اداري ټوله انرژي په همدي مسیر مصرفیږي

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

هدف باید په څه ډول سره تعین شي؟ هدف باید (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 پروژې اهداف نظر لاندې 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 ستړتیا 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
وړوکي 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

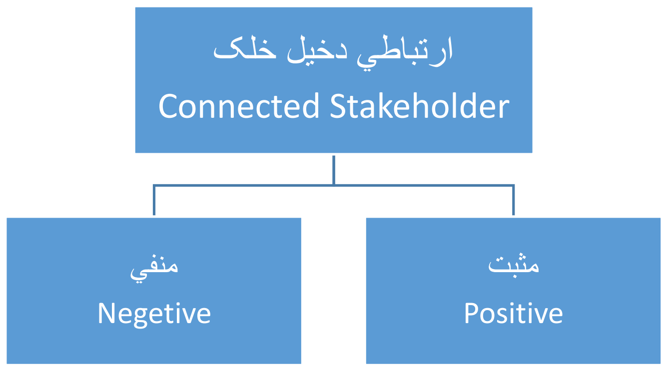
- کميتQuantity
- قيمتPrice
- وقتTime

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)

څرنګه 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 او اصولو 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 ورپیښوي 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 قرارادادي څخه 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 څخه خپل څرګند مسولیت او خدمت تر سره کړي تر څو د ساختمان مهمي برخي پوره کړي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ښبنتن 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 ښبنتن 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 ښبنتن 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.

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

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

مسلکي ډیزاینر Professional Designer

دوه قسمه ساختماني ډیزاینران په ساختماني پروژو کي خکیل دي جي هر یو یې ځانګړي برخي د ډیزاین مسولیت په غاړه لري.
۱) مهندس د پروژې، سیفتي او هنري ښکلا کارونو 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 سفالټ ساختمان د خارجي عواملو ژغوري.

بدن د سکليت جوړښت لري چي بدن نيغ ساتي همدارنګه ساختمان، ساختماني چوکاټ لري چي ساختمان ولاړ وساتي. بدن دويني د جريان سيستم لري چي اوبه، فاضله 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

ځرنګه چي پروژه د ګرافیکي کار علاوه تشریحي اوراقو ته ضرورت لري چي باید ولیکل شي. دغه مشخصات دوه برخي لري. په قانوني ډول سره د قرارداد اسناد برابرول او همدارنګه د سپارني میتود او د موادو کیفیت د اجرا په وخت کي.

انجنیران Engineers

په معمول ډول سره د صنعتي او لویو پروژو لپاره رهنمایي کوونکي انجنیران دي. ددي لپاره چي دا انجنیران جواز تر لاسه کړي. باید ۴ څخه تر ۵ کالو پوري پوهنتون دوره پاي ته ورسوي، یو څو کاله تجربه ولري علاوه ددي څخه باید مسلکي امتحان کي ځان کامیاب کړي. د ساختمان په ډیزاین کي دغه انجنیران د یوي برخي د سلاکار په حیث د مهندس لخوا انتخابیږي. دوي مستقیمه اړیکه د څښتن سره نلري. په انجنیري کي مختلف مسلکي اشخاص شته عام انجنیران چي په ساختماني کارونو بوخت وي په لاندي ډول سره دي.

A. ساختماني انجنیران Structural Engineers

ساختماني انجنیر هغه شخص دي چي لرګین، کانکریټ او یا هم سټیل ډیزاین تر سره کوي په داسي ډول چي دا ټول بارونه (باد ،زلزله...) په ښه ډول سره پورته کړي. ساختماني انحنیر تهداب، بیم، ګاډر او پایي ډیزاین کوي چي د ساختمان سکلیټ ورڅخه جوړیږي.

B. میخانیکي انجنیران Mechanical Engineers

میخانیکي انجنیر په یو پروژه کي د حرارت درجي تامین، اوبه رسونه، تهویه او د اور څخه مخنیوي سیستم ډیزاین ترسره کوي. دا انجنیر د پروژوي په تر سره کولو کي د ډیزاینر مهندس، ساختماني انجنیر او د برق انجنیر سره په همغږي کارونه ترسره کوي.

C. برق انجنیران 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 ښبنتن لخوا انتخابيږي تر څو مهندس سره مرسته وکړي. داخلي انجنير د ساختمان د داخلي برخي سره کار لري. لکه فرنيچرانتخاب او دهغه ځاي په ځاي کوونه د رنګونو او نورو وسايلو انتخاب، کړکيو، فرش طبقي، چتونوکارونه ترسره کوي. داخلي انجنير کيدي شي د قراردادي 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 قراردادي (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(chief Executive officer (CEO)

اعمارونکو دندي په لاندي ډول سره دي

1: د اسنادو تفسير لکه پلان،مشخصاتو او مهالويش ترتيب چي ښبنتن 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 ښبنتن څخه پروژه اخلي او د پلان او مشخصاتو مطابق چي مهندسينو او انجينرانو د يوي پروژي لپاره تاکلي 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 ښبنتن نه ورکوي

که چيري کوم کاراصلي قراردادیان په خپله نشي کولاي دوي کولاي شي مسلکي فرعي قرار دادیان ونيسي لکه د کندنکاري، ، کانکریټ ریزي 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 ښبنتن، 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.

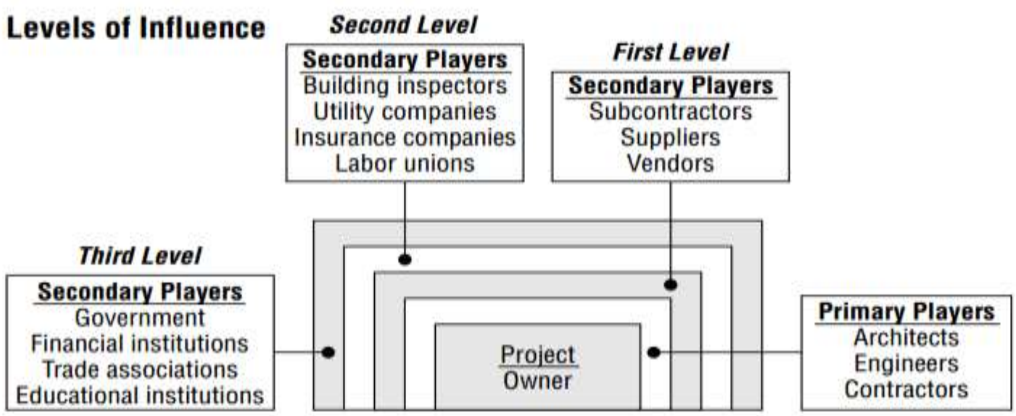
د ساختمان کارکونکي The Building Trades

(c) ketabton.com: The Digital Library

دا ډيره مهمه ده چي کارکونکي هم د مسلکي اعمارونکو يو ه برخه ده ځکه چي د دوي ښخه بغير هيڅ نوعه ساختماني کار امکان نلري د اکسان لکه (نل ځغلونکي، برقيان ، اهنګران او داسي نور) په حقيقت کښي کار ترسره کوي. دغه ماهره او نيمه ماهره کارکوونکي د ساختماني صنعت يوه لويه سرمايه ده.

فرعي اجرا کوونکي Secondary Player

فرعي اجراکوونکي هغه طبقه چي پروژه تماثره کوي يعني layer of influence دا طبقه په دريو برخو ويشل شويدي.



لومړئ طبقه اجرا کوونکي First Level Players

پدي طبقه کښي فرعي قراردادیان موادو تمويلونکي او وسايلو برابرونکي شامليږي. داطبقه د پروژي کارونه په مستقيم ډول سره متاثره وي او خطر ورپيښوي. همدارنګه دغه ډله خلک يو خپلواکه خلک دي چي د ښتن سره کوم خاص تړاو نلري خود اصلي اجراکوونکي سره اړيکه لري. دوي هميشه د پروژي لپاره خطر اجادوي مثلا فرعي قراردادي وايي چي په اينده 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 ښښتو انتقالونکي وايي ښښتي 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 مدیریت مرحلي (The Project Management Process)

څرنګه چي ساختماني پروژي نظر نورو پروژو ته زیاتي مغلقي او پیچلي دي او زیات دقت ته اړتیا لري نو ځکه باید ددي پروژو په اجراکي هم دقیق واوسو ترڅو خپله پروژه په کامیابي سره اجراکړو نو پدي اساس د ساختماني پروژو مدیریت ته هم ضرورت پیښیږي چي په نتیجه کي ویلاي شو دیو ساختماني پروژي په اجراکولو کي دساختماني چارومربوطه مهارتونو ،تجربو او تګلارو کارولوته د دي لپاره چي مربوطه ساختماني پروژه په کامیابي سره ترسره شي د ساختماني پروژو مدیریت ویل کیږي.

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

ددي تجربو، مهارتونو، میتودونو او تګلارو دلاسته راوړلو لپاره په نړي کي بیلابیلي اداري کار کوي چي لدي جملي څخه یو هم د امریکا PMI_ Project Management Institute اداره ده نوموړي اداري پدي برخه کي ډیر زیات 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

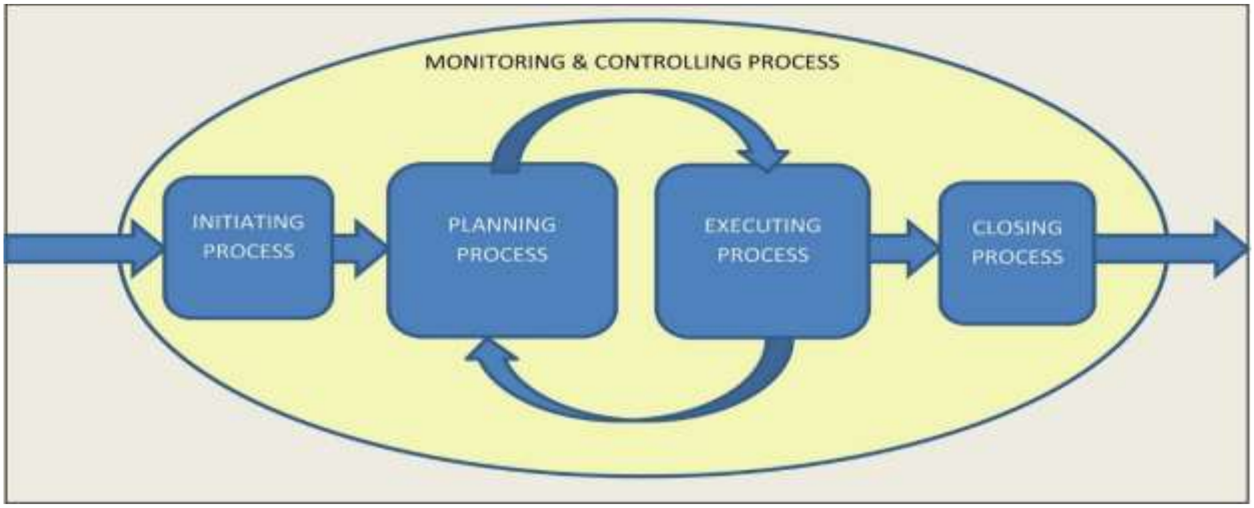
د يو سلسه پروسو مجموعه ده چی په عمومی ډول په عين شکل په يو Project life cycle کی ترسره کيږی.

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 یوي پروژي life cycle پینځه اساسي کاري مرحلي لري چي مونږ دلته په هریو یي په لنډه توګه بحث کوو.

۱ـ د پروژي افتتاحیه مرحله یا Project starting Stage:

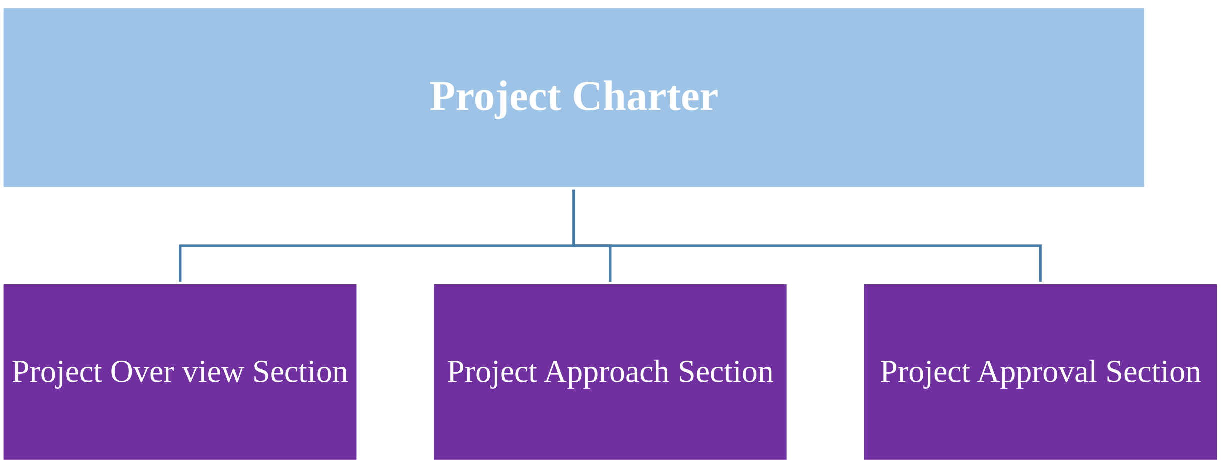
نوموړي مرحله د پروژي په اړه د فکر په کولو سره سم پیل کیږي او یاهم د پروژي په اړه د ایډیا یا مفکوري د پیداکیدو سره سم نوموړي مرحله پیل کیږي د نوموړي مرحلي اساسي لاسته راوړنه Project (پروژی اساس لیک یا مقصد لیک) څخه کوم چي د Project Charter عبارت ده له پنامه هم یادیږي چي پدي کي د پروژي په اړه ډیر لږ او ابتدایي 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 یو پروژی د پیل کیدو یو وخیمه نقطه ده چی د پروژی د ژوند په ټول دوران باندی تاثیر لری. د پروژی اساسلیک هغه سند دی چی د پروژی پیلیدو لپاره ډیر اړین دی ځکه دا د پروژی مدیر او د هغی ټیم ته دا صلاحیت ورکوی چی پروژه پر مخ بوځی. دا پروسه د پروژی اړتیاو او حدود را پیژنی 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

اساسليک (Project charter) ليکنه:

1. **Project Overview Section** يا 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** يا د پروژي د لاسته راوړنو برخه:

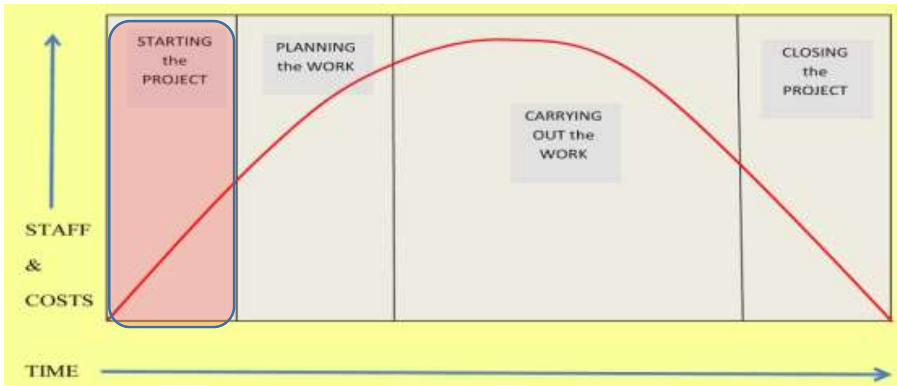
چي پدي برخه کي د مربوطه پروژي د لاسته راوړنو په اړه مهم معلومات لکه د پروژي نتيجه، د پروژي منابع، دپروژي مربوط مشکلات او داسي نور.

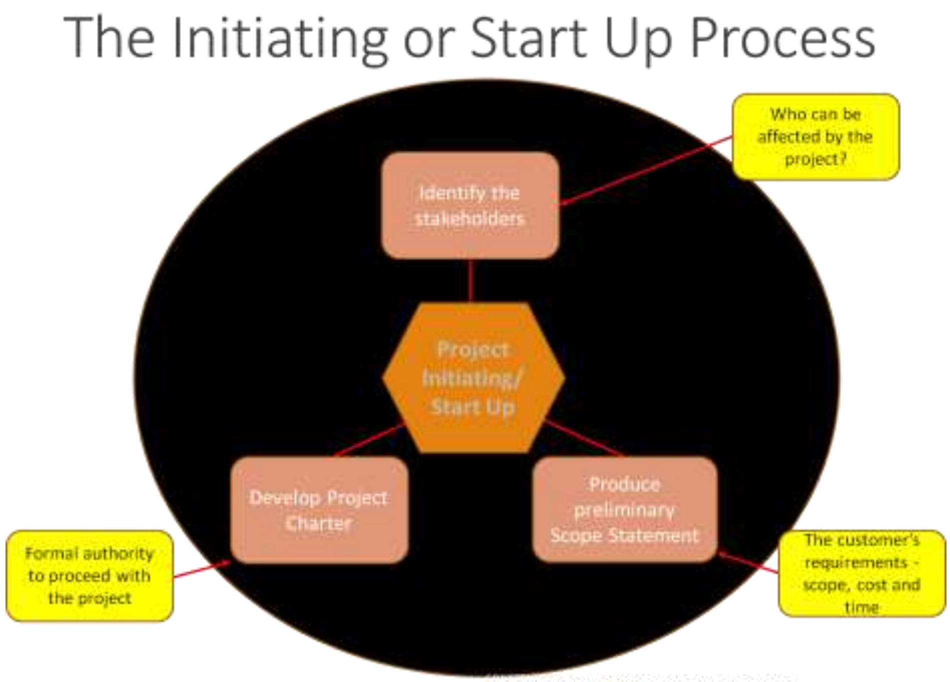
3. **Project Approval Section** يا د پروژي د موافقي برخه :

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 کیږي.



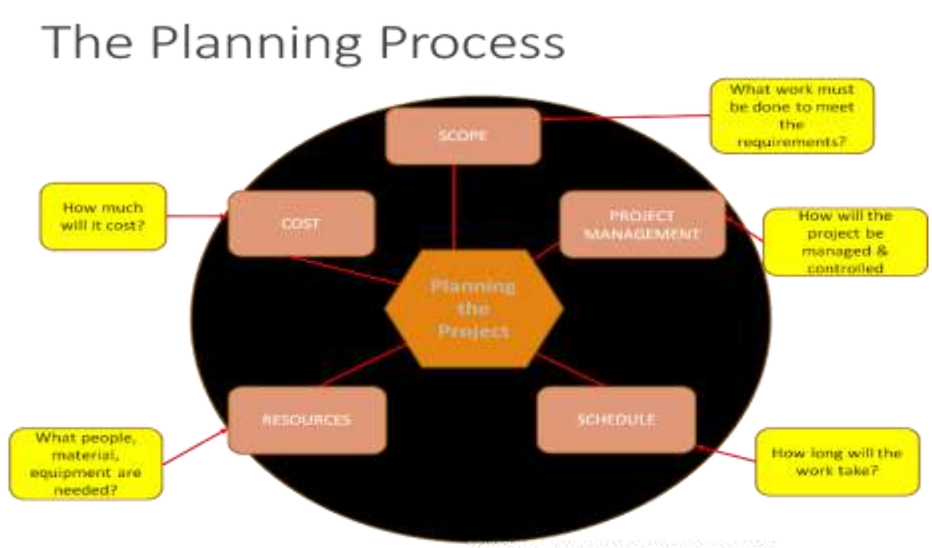


۲ـ د پروژي د پلانګذاري مرحله یا **Planning Stage** :

(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.



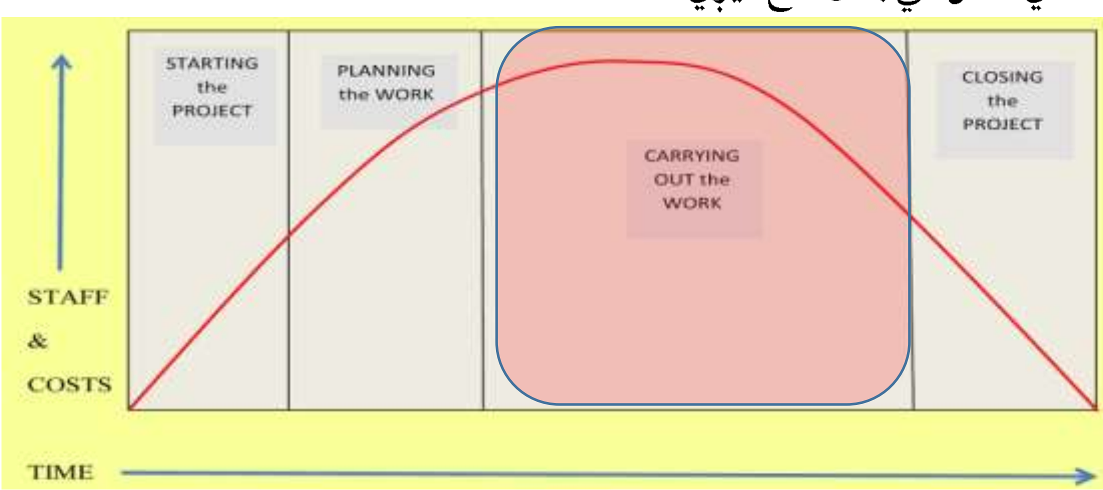
(c) ketabton.com: The Digital Library

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

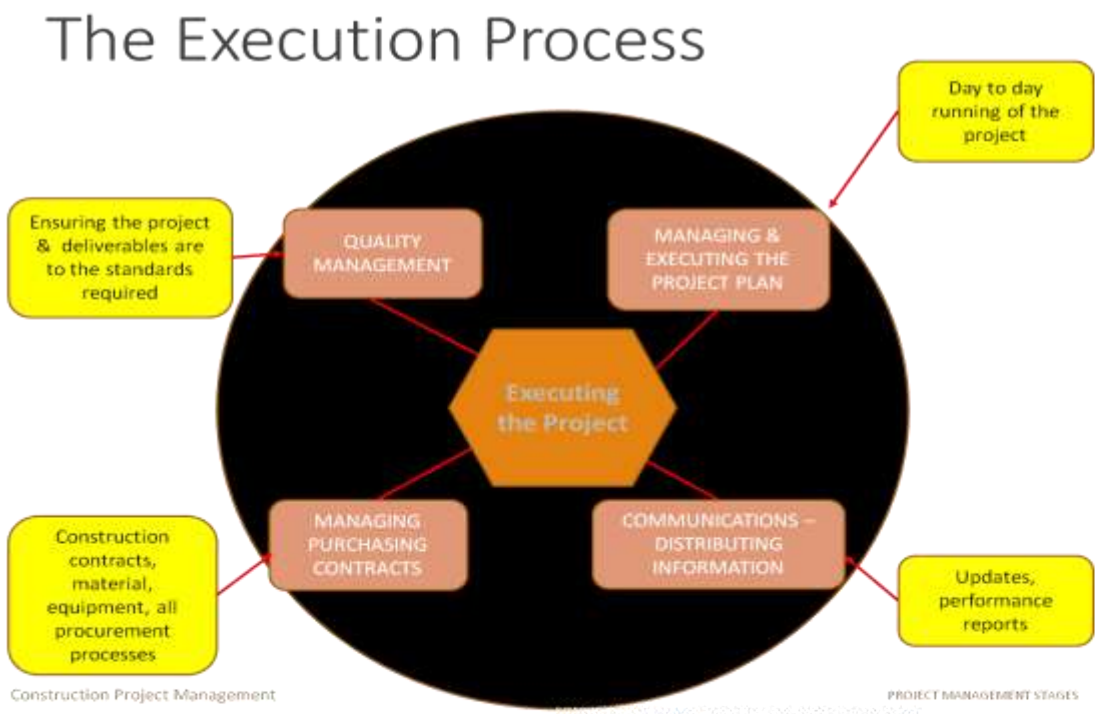
دامرحله د پروژي دريمه اساسي مرحله ده کوم چي د پلانګذاري څخه وروسته شروع کيږي دامرحله د پلانګذاري دمرحلي په نتيجي پوري تړلي ده که چيري د پلاننګ مرحلي نتيجه درسته او دقيقه وي نو ددي مرحلي لاسته راوړنه هم دقيقه او درسته ده او داځکه چي دامرحله د پروژي دپلان له مخي پرمخ وړل کيږي او ددي مرحلي زياته رابطه هم 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

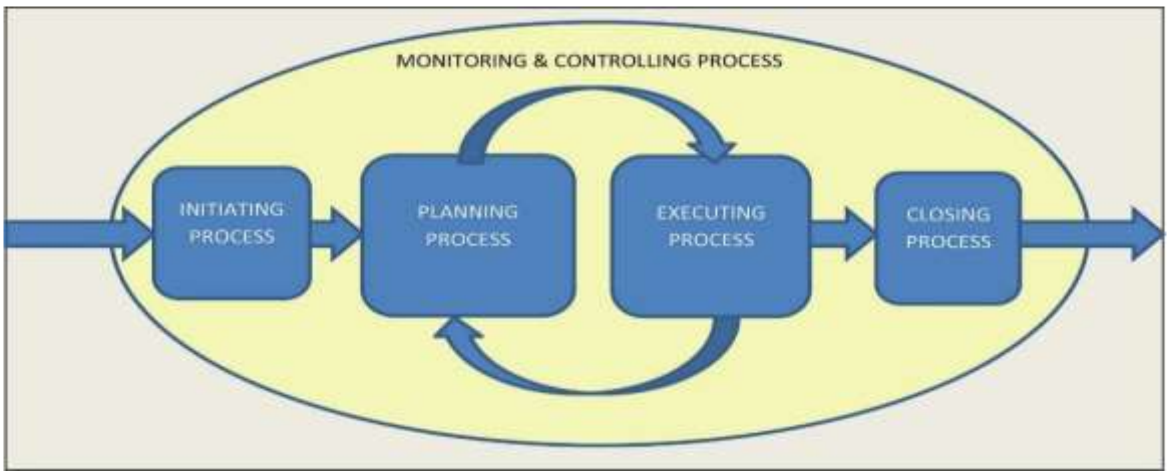


۴ ـ د پروژي د نظارت او کنترول مرحله **Monitoring and Controlling Stage** :

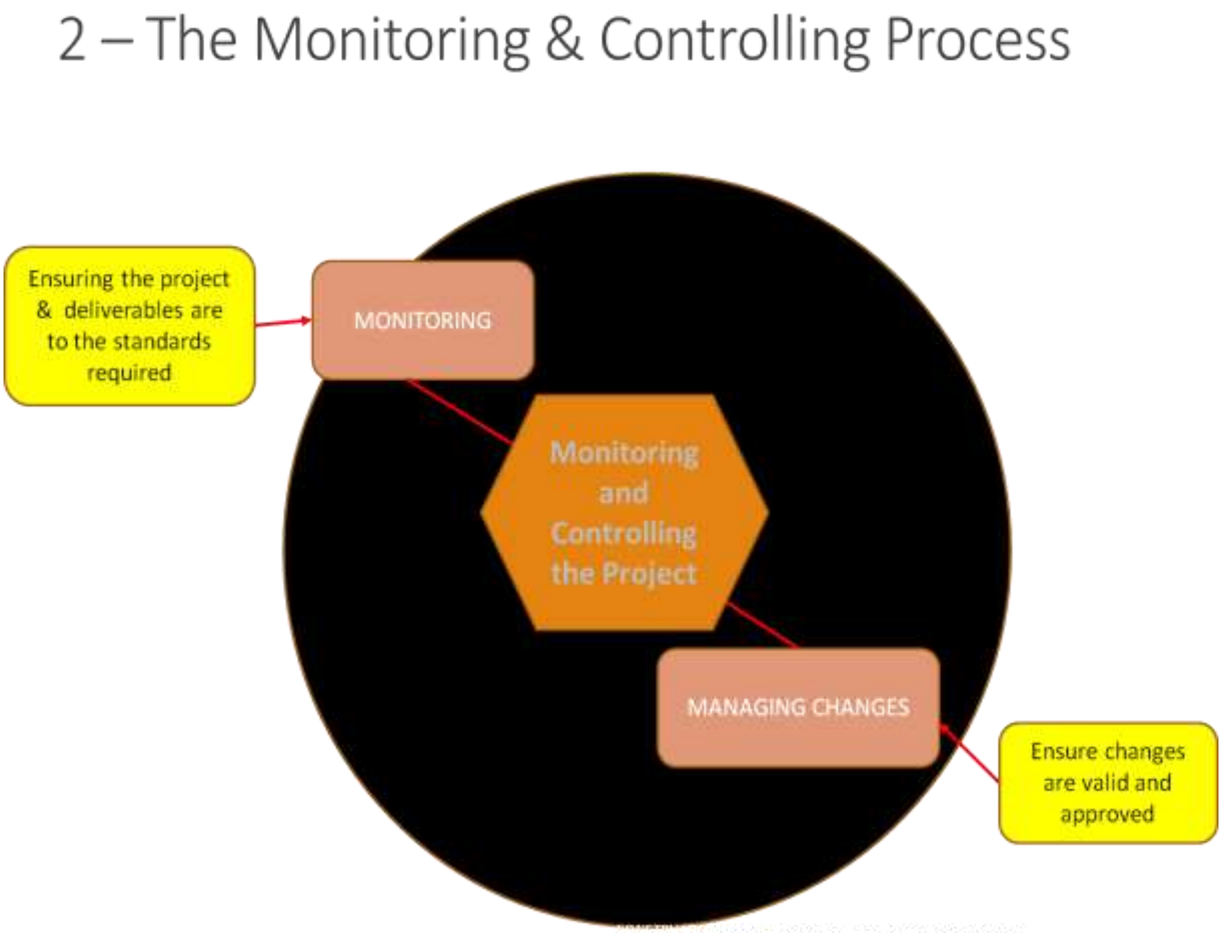
دامرحله هم د پروژي د Lifecycle يوله اساسي مراحلو څخه دي ځکه چي د دي مرحلي دتطبيق په نتيجه کي مونږ خپلي لاسته راوړني کيفيت لوړوو دامرحله لکه څرنګه چي د شکل څخه معلوميږي د يوي پروژي په ټول Lifecycle کي شامله ده يعني د نظارت او کنترولولو عمليه يوازي د پروژي په کاري مرحله کي نه بلکي په ټولو مراحلو کي تطبيقيږي 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 :

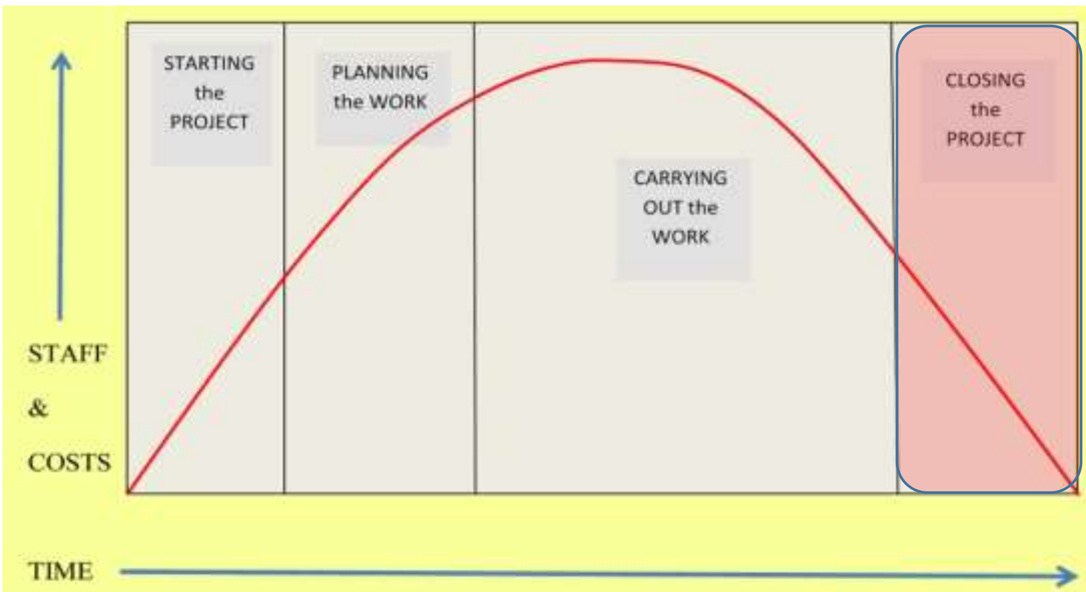
دا مرحله لکه څرنګه چي د نوم څخه يي معلوميږي د پروژي د Lifecycle نهايي او اخرني مرحله ده چي پدي مرحله کي پروژه رسما دقراردادي لخوانه مشتري ته تسليميږي او مشتري په بدل کي قراردادي ته هغه څه چي د يوامتياز پهتوګه منلي وه تسليموي پدي مرحله کي نظارت او کنترول خپله دمشتري لخوانه صورت نيسي علاوه لدي څخه پدي 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

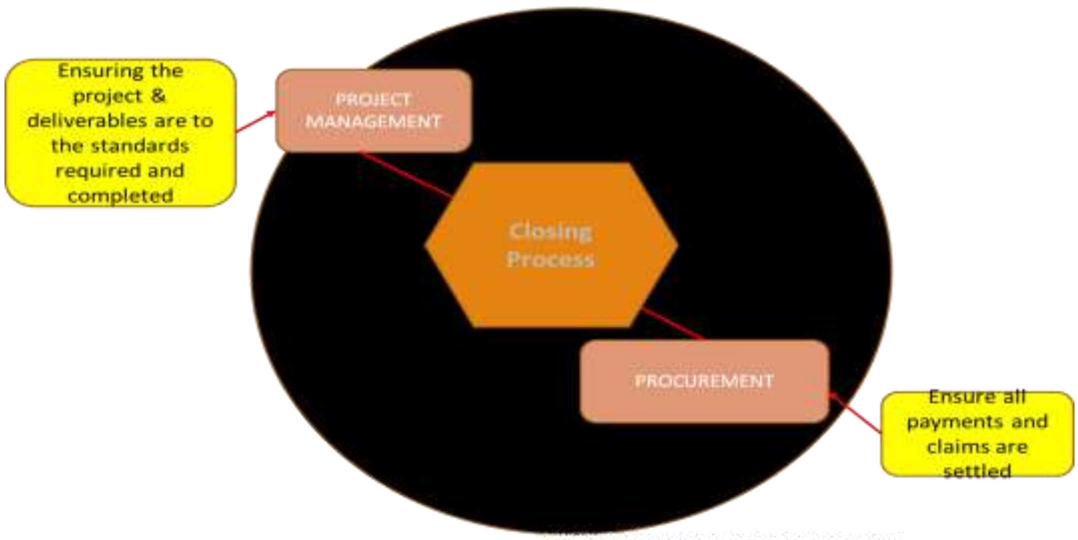
- د مشتري لخوانه قراردادي ته د ستاينليک ورکول
- د پروژې مهموپيښواو حوادثو په اړه ياد داشت
- د تعين شوي پيسو پرداخت.
- د مربوطه ساختمان افتتاح.

چې په لاندې شکل کې ښه واضح کيږي.



(c) ketabton.com: The Digital Library

The Closing Process



خلورم څپرکی

(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

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

IV. پروژي څښتن (Owner organization)

- کمال او مهارت
- د اداري جوړښت
- پريکړو کول

د (CPM) موثره تمرينات چي د ستونزو او خطرونو په کمولو او د بريا پياوړي کولو لپاره قبول شوي دي په لاندي ډول دي.

a) د پيريدونکو تقاضاو ته بايد رسيدګي وکړو
b) پروژه بايد په خپل وخت ترسره کړو
c) ټولي مصارف مو بايد په ځاي وي، مصارف بايد ډير دقيق وي
d) مطمين اووسو چي کيفيت مو د منلو وړ دي
e) د هر قسم خطراتو وړاندوينه وشي او هغه زر تر زره حل شي
f) حفاظتي تقاضاوي مو بايد پوره کړي وي

سپارني ميتودونه (Delivery Methods):

سپارني ميتودونو اصطلاح پدي معني ده چي د پروژي ټيم په مناسب ډول سره تنظيم شي او د ډيزاين او جوړولو چاري په څه ډول تر سره شي. په لومړي قدم کي څښتن پريکړه کوي چي کوم ډيزاينر باندي ډيزاين وکړي، کله يي وکړي او د کوم ډول هوکړليک له مخي يي وکړي. مګر په لويو پروژو کي ډيزاينر او جوړونکي (Builder) په يو وخت کي انتخابيږي او کيدي شي چي دا دواړه د يو اداري څخه وي

کيداي شي نور ميتودونه هم وجود ولري خو دغه دري ډير مهم ميتودونه دي

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

Design-Bid-Build

پدي میتود کي لومړي څښتن ډیزاینر انتخابو او د اجوري په مقابل کي ډیزاینر د پروژي مکمل ډیزاین تر سره کوي بر علاوه د ډیزاین نه د قرارداد اسناد هم برابروي. وروسته ډیزاینر مکمله پروژه څښتن ته سپاري.څښتن د پروژي فزیکي اعمار قرارداد د یو اداري سره کوي. اداره د د قرارداد د اسنادو مطابق د پروژي فزیکي اعمار دنده په غاړه لري. قراردادي کولاي شي چي د ځینو کوچنیو برخو قرارداد د فرعي قراردادیانو سره وکړي. که چیري څښتن مالي امکانات ولري نو ډیزاینر کولاي شي چي د اعمار په مرحله کي د پروژي څخه مراقبت وکړي اوخپل راپور څښتن ته ورکړي. چي پدي میتود کي د ډیزاینر او اعمارونکي تر منځ کومه رسمي اړیکه اوجود نلري او دوي د څښتن په مرسته د یو بل سره اړیکه نیسي.

چي په لاندي شکل کي ښودل کیږي

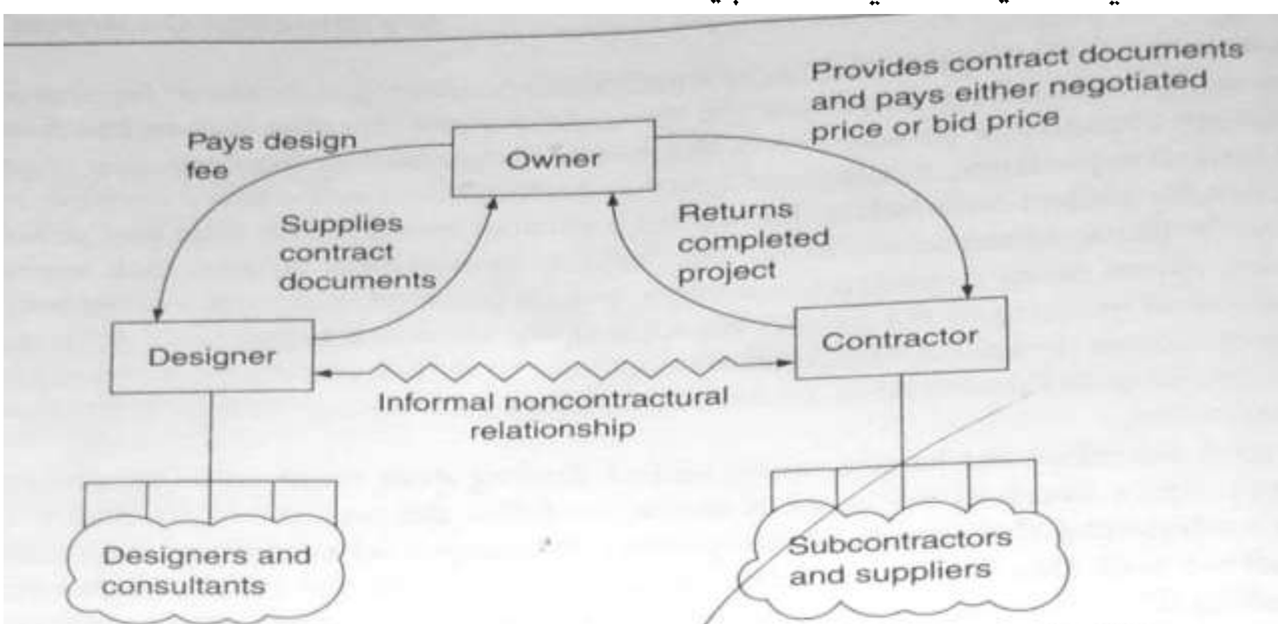


FIGURE 3.1. In a design-bid-build delivery method approach, the owner signs a separate contract with the designer and builder. No formal relationship exists between the designer and builder.

(c) ketabton.com: The Digital Library

Design-Bid-Build:میتود ګټې

- د پروژې اکثرو اجرا کوونکو پدې سیستم د پخوا څخه کار کړي او ددې سیستم سره ښه اشنايي لري لکه د کنترول سیستم، اسنادو سیسیتم،مدیریت سیستم او د دندو شرایط
- مخکې له دې څخه چې پروژه شروع شي ځبنتن د پروژې د پروژې په اصلي قیمت باندې پوهیږي او کولای شي ورته یو خاص قیمت وټاکي
- ځبنتن د اعلاناتو په نتیجه کې کولای شي په کم قیمت سره پروژې ته قراردادي پیدا کړي
- پدې سیستم کې د کنترول لپاره دځبنتن موجودیت هره ورځ شرط نه وي او هم پدې سیستم کې زیاتو کارکوونکو ته اړتیا نه شته

Design-Bid-Build میتود نیمګړتیاوې:

- تر څو چې اصلي او فرعي قراردادي پروژه نه و ګټلې د پروژې په ډیزاین کې لاسوهنه نشي کولای
- که چیرې په یو برخه کې ځبنتن وغواړي کار ته چټکتیا ورکړي(Fast-tracking) نو ډیره مشکله ده چې دکار جریان کې تغیر راولي د جریان تغیر د قراردادي پورې اړه لري
- پدې سیستم کې د قراردادي او ډیزاینر تر منځ مستقیمه اړیکه او جوړ نلري
- غیر اټکل شوي حالاتو او د قرارداد تغیر د پروژې په ټیم کې د شخړو سبب کیږي

Design-Buildمیتود:

پدې سیستم کې د پروژې ځبنتن د قرارداد اسناد یو اداري ته چې ډیزاینر او اعمارونکي دواړه ولري تسلیموي څرنګه چې ډیزاینر او اعمارونکي د یو اداري څخه وي نو د دوي دواړو تر منځ ډیر قوي

(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.

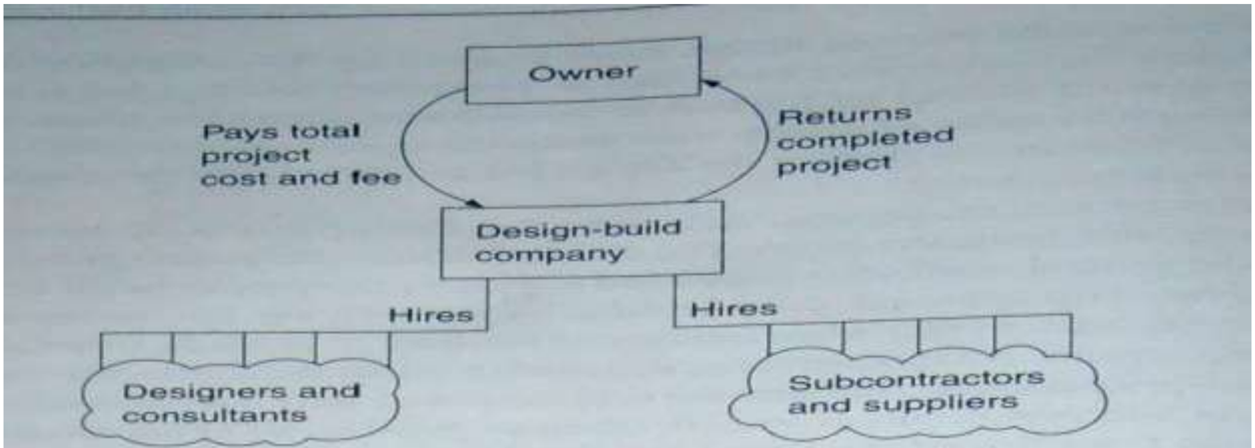


FIGURE 3.2. In a design-build approach, the designer and builder work together as one company under a single contract with the owner.

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 لاسه ورکوي

(c) ketabton.com: The Digital Library

- څرنګه چې د څښتن کنترول نه وي نو ډیزاینر او قراردادي میلان کنترول ته کم وي

Construction Project Managementمیتود:

پدي میتود 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

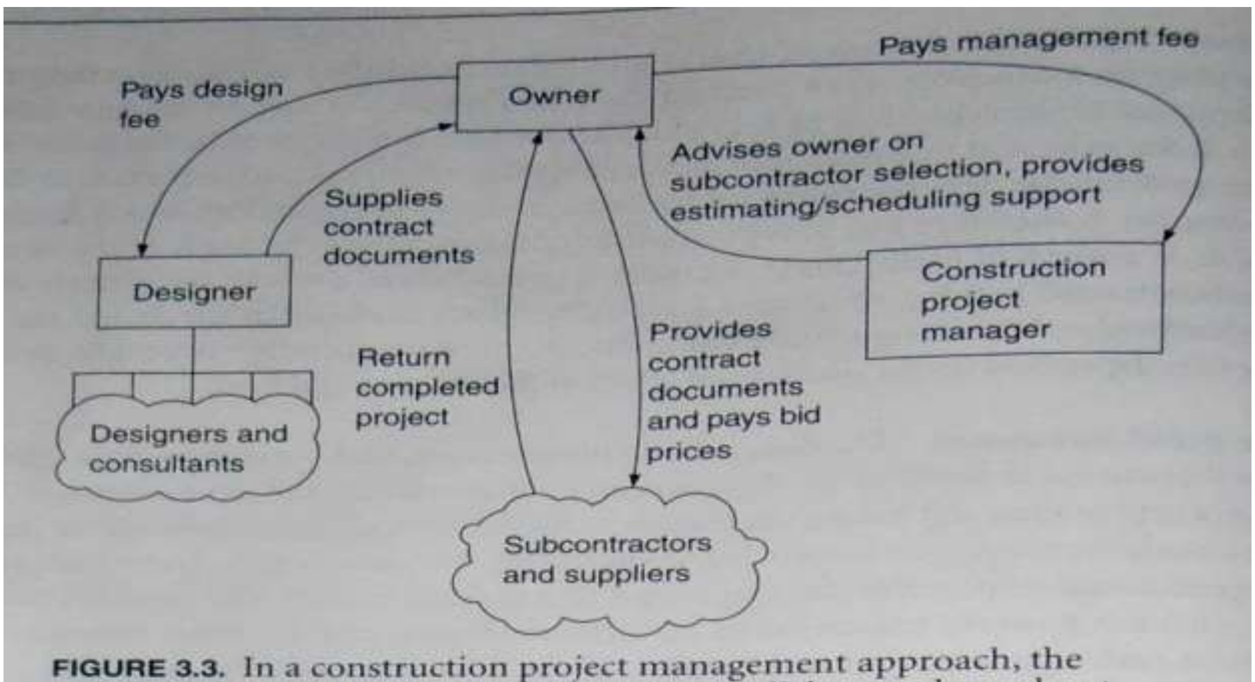


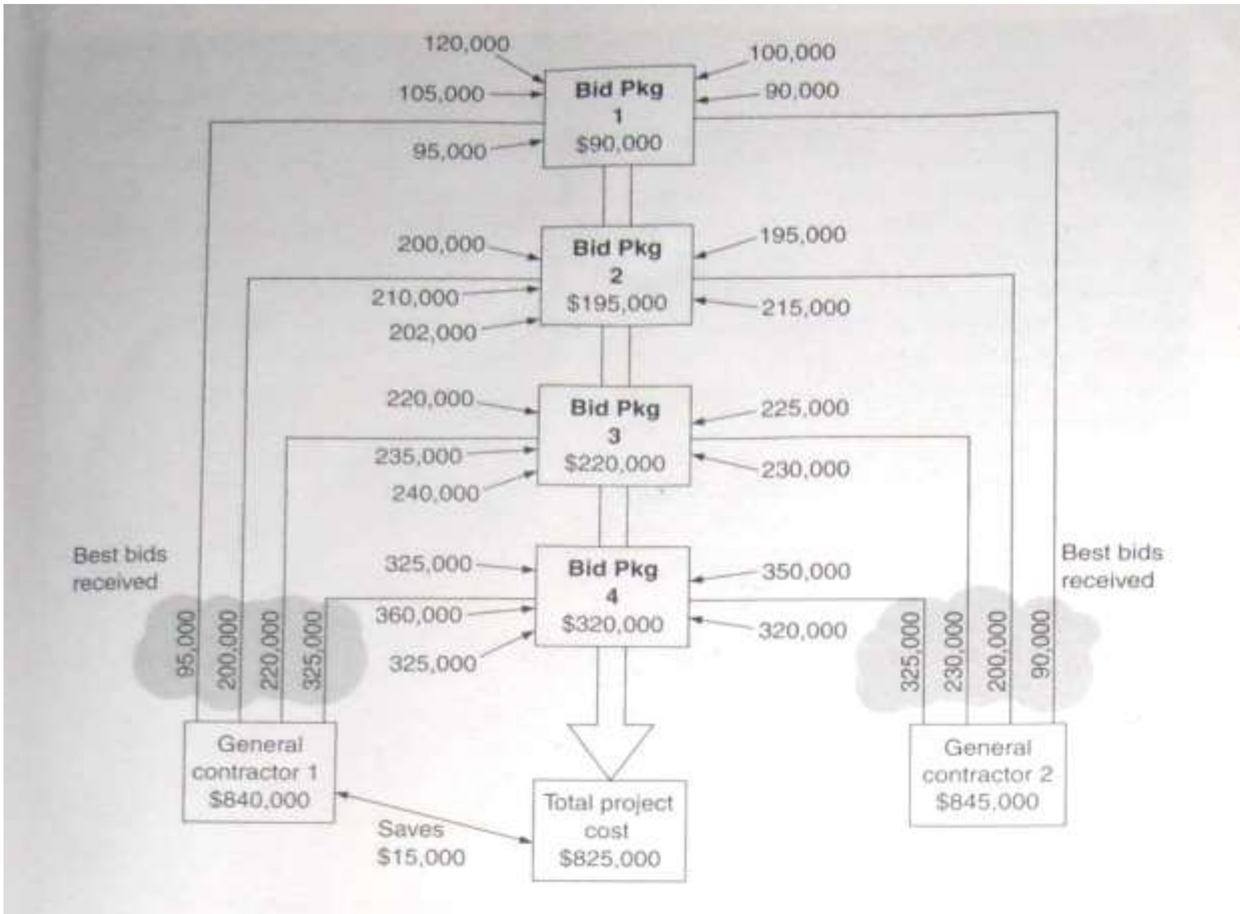
FIGURE 3.3. In a construction project management approach, the owner, designer, and construction manager collaborate throughout the design-build process.

Construction Project Managementمیتود ګټي:

(c) ketabton.com: The Digital Library

- پدي سیستم کي د څښتن اړیکي د ډیزاینر ،ساختماني پروژي مدیر او قراردادي سره ډیري ښي وي چي په نتیجه کي د پروژي په ډیزاین ډیر تاثیر لري
- په دغه میتود کي قراردادي او ډیزاینر سره په ښه وخت کي مخ کیږي چي کولاي شي د پروژي لپاره یو همغږي مهالویش جوړ کړي.
- څرنګه چي په پروژي Bid تر سره کیږي نو د څښتن لپاره پکي ډیره ګټه وي
- ساختماني پروژي مدیر او ډیزاینر کولاي شي چي حالاتو ته په کتو په مهالویش کي تغیر 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 څخهځان 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 وړتیا 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 ويل کيږي. پدي ډول قرارداد کي څښتن يو مشخص کار د يوي معلومي اجوري او شرايطوپه بدل کي قرادادي ته په قرارداد ورکوي.پدي دول قرارداد کي لومړي ډيزاينر د قرارداد اسناد برابروي څښتن ته يي سپاري. ورسته په پروژه Bid تر سره کيږي د ګټونکي سره قرارداد لاسليک کيږي

کله چي قرارداد لاسليک شي نو دواړه خواوي به د قرارداد تر پايه شرايطو ته ژمن اووسي.

ګټه يي داده چي څښتن مخکي د قرارداد څخه د پروژي په قيمت پوهيږي نيمګرتيا يي داده که چيري ضرورت پيښ شي چي موخو کي تغير راوستل شي او يا 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 واحدقیمت 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 ولي پلان جوړونه مهه ده؟ پلان جوړونه د موخو ټاکل، سروي، منابعو ځانګړي کول او دستراتیژي برابرول دي د یو پروژي د اجرا لپاره ، پلان عموما د پروژي د شروع څخه د مخه جوړیږي. په پلان کي مونږ باید دا واضح کړو

- څه باید وکړو
- څرنګه یي باید وکړو
- کله یي باید وکړو
- څوک یي باید وکړي
- څومره قیمت په مقابل کي یي باید وکړو
- څومره وخت کي باید ترسره کړو
- په کوم ځاي کي اجرا شي

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

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

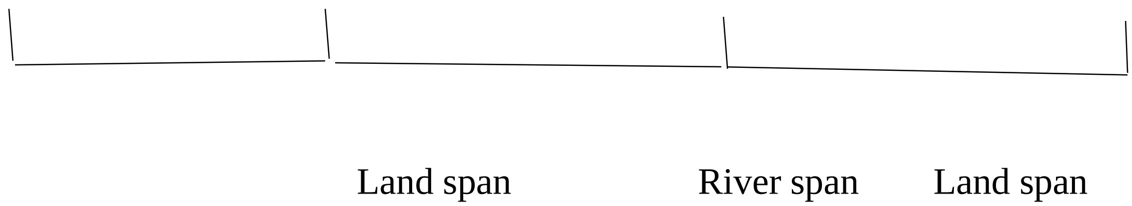
څوک پلان جوړوي او څوک یي اجرا کوي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

پلانونه همیشه په اداره کي د لوړرتبه مديرانو لخوا جوړيږي. چي بيا دغه پلان لاس لاندي کسانو ته سپارل کيږي تر څو اجرا شي. او کله هم کيدي شي دغه پلان د عملي کوونکو لخوا چي ډيره اشنايي ولري د موضوع سره برابريږي بيا لوړ رتبه مديرانو ته ورکول کيږي که چيري د موخو مطابق وي قبول او کنه وي رد کيږي. پلان يو ثابت شي ندي د وخت په تيريدو سره کيدي شي تغير وکړي

مثلا:

که چيري د يو پل پروژه ولرو نو اصلي پلان دادي چي بايد د سيند په وايه کي بايد کندنکاري ترسره شي اوس که چيري سيلاب راځي نو بايد متبادل پلانونه وي



د ماشين الاتو لپاره لاندي پلانونه طرحه کولاي شو

۱۰۰٪ کار به د سيند په وايه کي کوو که چيري حالات مطمين وي

۸۰٪ کار به د سيند په وايه کي کوو که چيري حالات يو اندازه مطمين وي او ۲۰٪ به په وچه کي کار کوو

۶۰٪ کار به د سيند په وايه کي کوو که چيري چيري حالات يو اندازه ګډوډ وي او ۴۰٪ په وچه کي کار کوو

پلان جوړونه لکه څنګه چي د اهدافو ټاکل دي نو مهمه نده چي بايد يو شان وي ځکه هر پروژه ځانګړي وي او د ځانګړي هدف لپاره اجرا کيږي

(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 څيړنه او تحقيق
4. د اداري ودانيو اعمارول
5. د ورکشاپ او لابراتوار اعمارول
6. تدريسي وداني اعمارول
7. ليلي اعمارول
8. منظره يعني دورنما برابرول،سرسبزه کول
9. اوبه رسوني، فاضله اوبو،برق سيستونه برابرول
10. سړکونه او دريناژ جوړول

که چيري اوس فکر وکړو نو دا هر يو کار يو ځانګړي پروژه ده او هر يو يي ډيري مالي بوديجي ته اړتيا لري. دغه ټول کارونه په يو ځل نشو شروع کولاي ځکه دغه ټول کارونه ډيري بوديجي ته اړتيا لري نو دغه ستر کارونه په کوچنيو کارونو داسي ويشو چي هر يوه يي يو ځانګړي پروژه شي او په ښه ډول سره په مخ لاړه شي چي همدي ويش ته (WBS(Work break down structure وايي.

نو لومړي کار چي په يو پروژه کي يي ترسره کوو بايد WBS تر سره کړو دا د ټولو پروژو لپاره يو شان نه ترسره کيږي د هري پروژي لپاره فرق لري.

د مثال په ډول د پاک کاري کارونه بايد په لاندي مراحلو کي ترسره شي.

a) د ساحي انتخاب د يو پروژي لپاره ډير اهميت لري چي د پروژي په قيمت باندي زيات تاثير لري. ساحه بايد داسي انتخاب شي چي هلته بايد خام مواد اوجود ولري لکه سيمنټ،سيخان،خښته ، لرګي او داسي نور که چيري خام مواد اوجود ونلري نو د موادو په انتقال باندي ډير مصارف راځي
b) د ساحي څخه بايد واښه او بوټو ويستل شي
c) د ساحي خاوره بايد وکتل شي او په لابراتوار کي معاينه شي
d) وني که چيري ضرورت وي د مقاماتو نه په پوښتنه ووهل شي
e) ليول او کندانکاري بايد ترسره شي او داسي نور کارونه

د کانکريټ اچوني کارونه کولاي شوي په لاندي ډول تقسيم کړو

(c) ketabton.com: The Digital Library

a. سنتړونه برابرول
b. تهداب کندنکاري
c. شفته اچول
d. سیخان په خپل موقعیت کي په مرکز برابرول
e. د کانکریټ اچول

کله مو چي کارونه په پورته ډول سره work break down کړل یعني ومو ویشل په دوهم قدم کي د هر کار لپاره مقدار پیدا کوو. د هر واحد لپاره براورد کوو چي براورد کوونکي باید د هر واحد په قیمت په دقیق ډول پوه شي او یو څه اندازه Contingency په نظر کي ورته ونیسي

Contingency: یو مقدار اضافي پیسي او وخت ته ویل کیږي چي د غیر اټکل شوي حالت لپاره په نظر کي نیول کیږي

که چیري امکان وي باید د هر کار لپاره د ختمیدو موده تعینه کړي

د مثال په ډول که چیري مونږ یو د خښتو دیوال جوړؤ نو دکار مقدار او قیمت یي په لاندي ډول محاسبه کوو

شمیر	کارونه	کار مقدار	في واحد قیمت	قیمت
۱	په عادي خاوره کي کندنکاري	6 cu.m	50	300
۲	شفته اچول	1 cu.m	1000	1000
۳	خښت کاري په تهداب کي	2.5 cu.m	900	2250
۴	خښت کاري د تهداب څخه پورته	5 cu.m	900	4500
مجموعي قیمت				8050

بشري قوي او تیرو تجربو ته په کتو د لایحه طاقت کار څخه کولای شو د ورځو مقدار پیدا کړي

شمیر	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 ځخه 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 ځښتن 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 څښتن ته دا ورښايي 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 ور څخه استفاده کیږي.

د مهالویش میتودونه (Scheduling Methods):

د هغه وسایلو څخه عبارت دي چي د پروژې 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 پروژې 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.

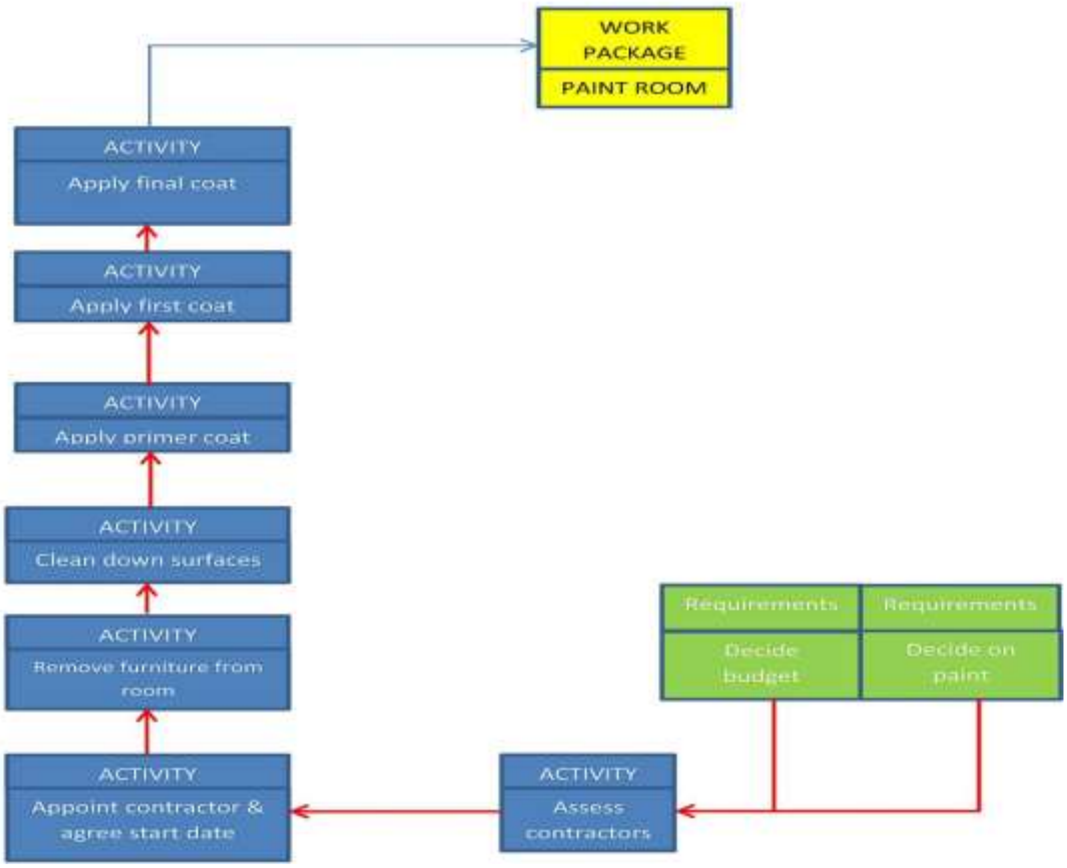
چي دا یوه سیستماتیکه طریقه ده چي د مهالویش د اجزاو په اړه معلومات په دقیق ډول سره وړاندي کوي. پدي طریقه کي لومړي پروژه په څو لویو برخو ویشل کیږي. بیا هره برخه په خپل وار سره په څو کوچنیو برخو ویشل کیږي تر هغي چي کنترول او اداره یي اسانه شي.

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

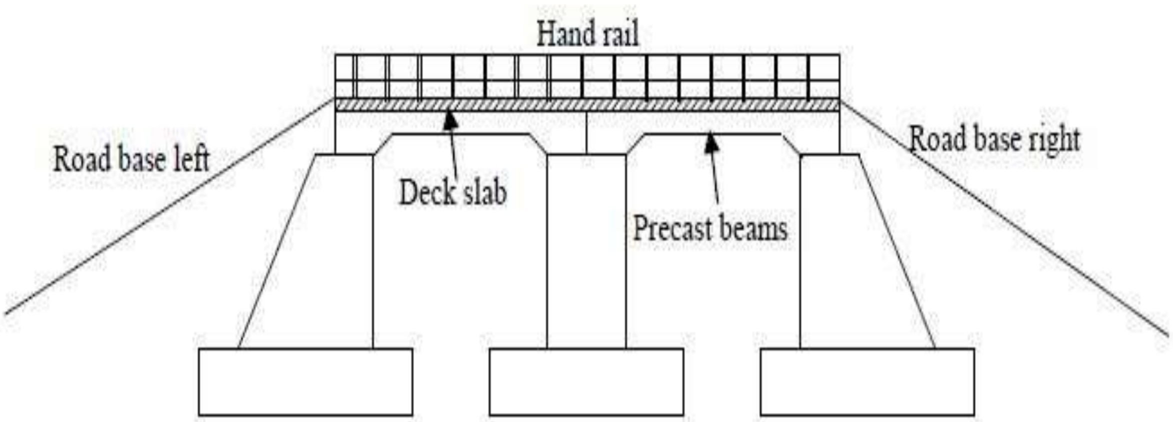
(c) ketabton.com: The Digital Library

(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:

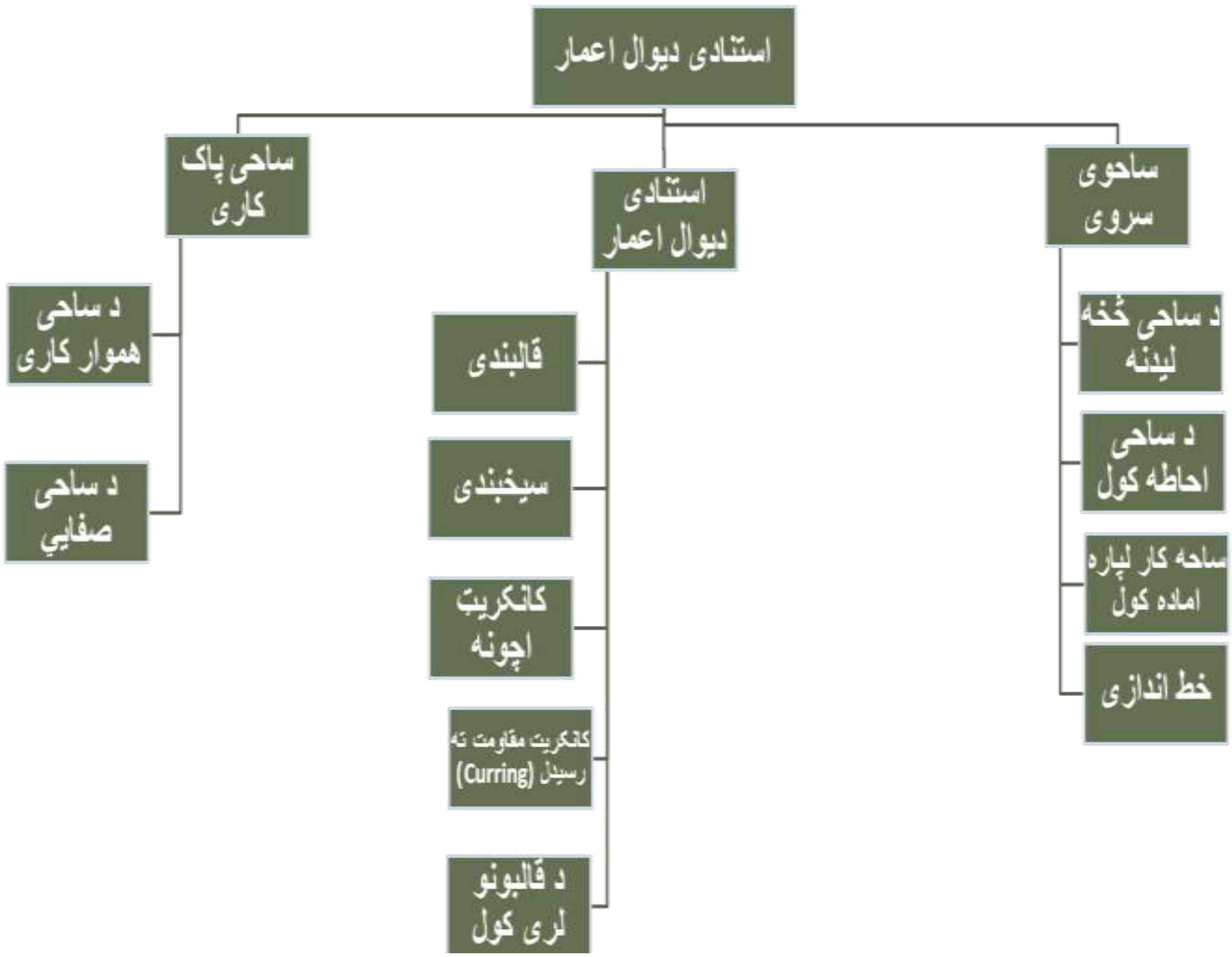
I. ساحوي سروي کوو.
II. استنادي دیوال اعمارول.
III. د ساحي پاک کاري

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

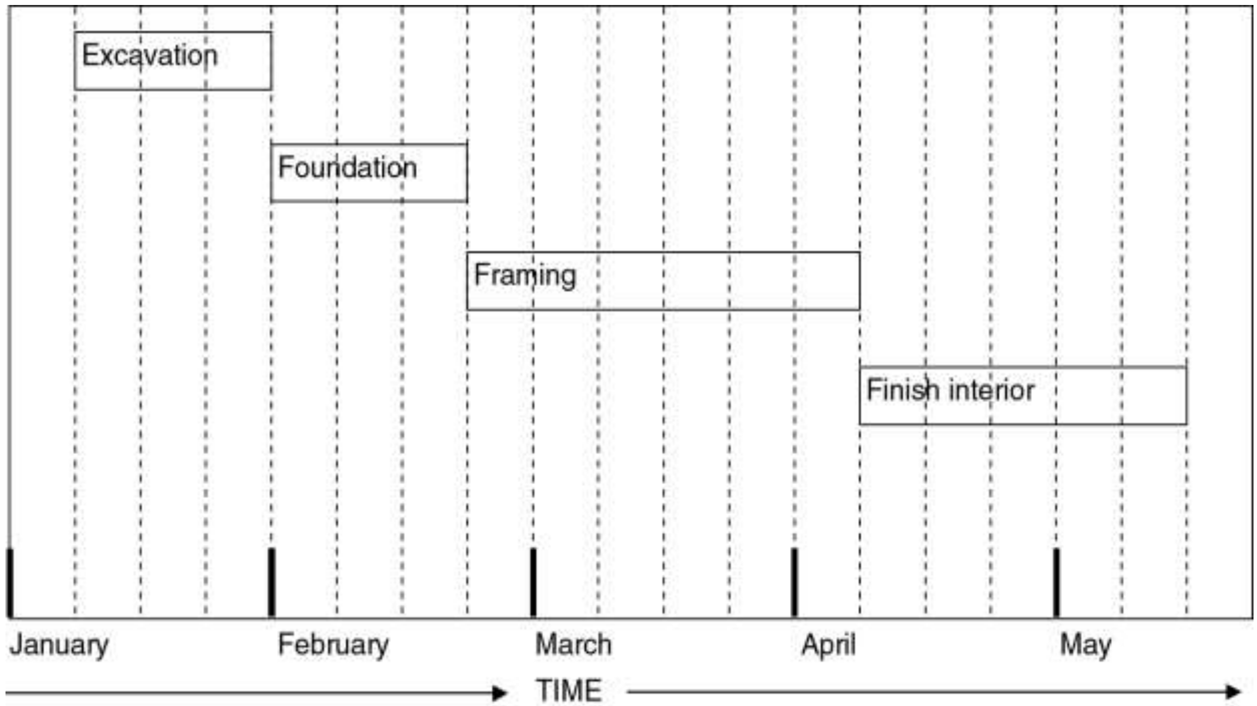


بار چارټ Bar Chart or Gantt Chart:

څرنګه چې مو په (WBS) کې ولوستل چې ټول ستر کارونه په کوچنیو کارونو باندې تر هغه ویشو چې اداره کول او کنټرول یې اسانه او هدف په موثره توګه په لاس راشي.

همدارنګه په تیرو درسونو کې مو د کنټرول په مرحله کې ولوستل چې کنټرول د اصلي پلان شوي موخو او په ساحه کې تطبیق شوي کار تر منځ مقایسه کول دي. د پلان شوي موخو او د فزیکي اعمار د مقایسه کولو لپاره اسانه ګرافیکي طریقه د (Bar Chart) یا (Gantt Chart) په نوم یادیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



ددي طريقي اساني (ګټه) په څه شي کي ده؟

- ګرافيکي شکل نظر جملو ته په ستر ګو 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:

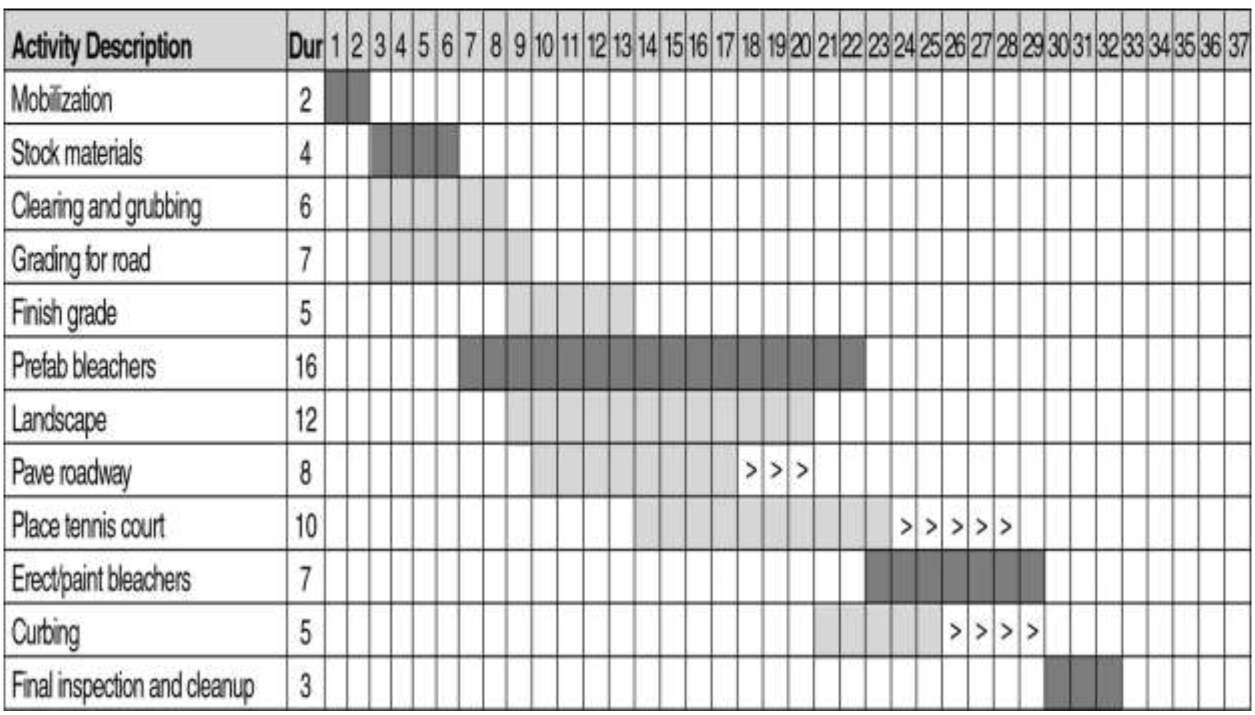
i. هغه خط يا ميله چي فعاليت پري ښودل کيږي ډبلوالي يي اختياري دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ii. هغه میله چي په واضحه توګه یو فعالیت په ګوته کوي باید پیل او پاي یي 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 کولاي شو چي په هر مقیاس سره وښایو لکه: دقیقه، ساعت، ورځ،میاشت
vi. کولاي شو برچارټ په رنګه او ساده ډول جوړ کړو.

د بار چارټ نیمګرتیاوي:

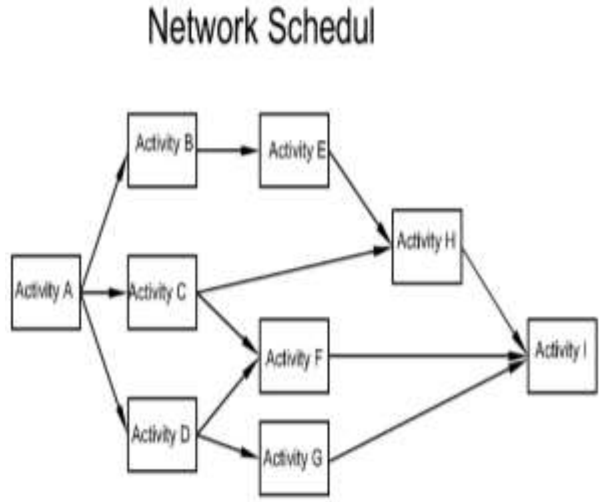
a. د فعالیتونو تر منځ کاري اړیکي په صحیح ډول سره نه معلومیږي
b. د پیچلو مسایلو د حل لپاره تفصیلي معلومات نه شي وړاندي کولاي.

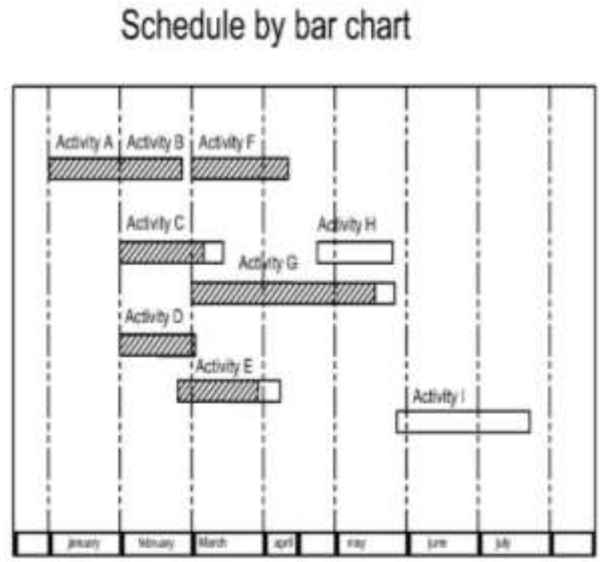


Activity Description	Dur	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
Mobilization	2																																					
Stock materials	4																																					
Clearing and grubbing	6																																					
Grading for road	7																																					
Finish grade	5																																					
Prefab bleachers	16																																					
Landscape	12																																					
Pave roadway	8																		>	>	>																	
Place tennis court	10																								>	>	>	>	>									
Erect/paint bleachers	7																																					
Curbing	5																										>	>	>	>								
Final inspection and cleanup	3																																					

باید یادونه وشي چي دغه نیمګرتیاوي نن ورځ د کمپیوټر په مرسته له منځه تللي همدارنګه د کمپیوټر په مرسته په ډیره اساني سره کولاي 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. Network یا 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 Node لحظه 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 يا وکتور: وکتور په يوه شبکه کي د يو فعاليت د ښودلو لپاره استعماليږي. همدارنګه جهت يي د فعاليت جهت په شبکوي ګراف کي مونږ ته را ښايي. دو کتور اندازه اختياري ده. او اوږدوالي يي د وخت ښکارندوينه نه کوي. همدارنګه هر وکتور د دوه Events ښودونکي دي. چي يو يي يو سر کي او بل يي هم په بل سر کي.

D. Activity فعاليت: د وخت او منابعو په استعمال سره يو کار په حقيقي ډول تر سره کول دي. فعاليت د يو وکتور په واسطه ښودل کيږي. Eventد يو چوکاټ په شکل سره ښودل کيږي کيدي شي دايروي يا مستطيلي وي. په لنډ ډول سره ويلاي شو چي Event د Activity په يو سر او بل سر کي قرار لري يا په بل عبارت Activity هغه وسيله ده چي دوه Event سره وصلوي.

E. Predeccessor Activity يا مخکني فعاليت: هغه فعاليت چي په چټکي سره د يو فعاليت څخه د مخه واقع کيږي.بغير د کوم مداخله کوونکي فعاليت څخه دي فعاليت ته د هغه بل مخکني فعاليت وايي.

F. Successor Activty وروستي فعاليت: هغه فعاليت چي په چټکي سره د بل فعاليت پسي واقع کيږي.

G. Dummy Activty: د يو نا مريي فعاليت څخه عبارت دي چي د دوو نورو فعاليتونو تر منځ ارتباط را ښايي. چي کوم وخت يا منابعو ته ضرورت نلري په شبکه کي د نامريي خط په واسطه ښودل کيږي.

H. Series Path: هغه فعاليتونو ته Series path وايي چي د ضرورت مطابق يو د بل پسي په پرلپسي ډول عملي کيږي.

I. Paraller Path: هغه فعاليتونو ته Paraller path ويل کيږي که چيري فعاليتونه په يو وخت کي واقع شي.

J. Critical Path: چي فعاليت د پيل څخه تر پاي پوري پکي اعظمي وخت په بر کي نيسي يا د هغي لاري څخه عبارت دي چي Float پکي مساوي په صفر سره وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

کاري اړيکي (Activity Dependencies):

ځرنګه 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.

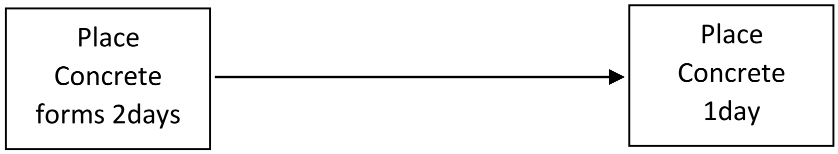
1. لازمي اړيکي (Mondatory Dependencies): د هغه اړيکو څخه عبارت دي چي په ساحه کي په لازمي ډول سره شتون لري. لکه لومړي بايد قالبندي وشي ورسته بيا کانکريټ ريزي وشي.
2. اختياري اړيکي (Discreationary or Optinal Dep):د هغه اړيکي څخه عبارت دي چي د مديريت ټيم په اختيار کي وي. د مثال په ډول کارکوونکو ته د لارښوونو 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.

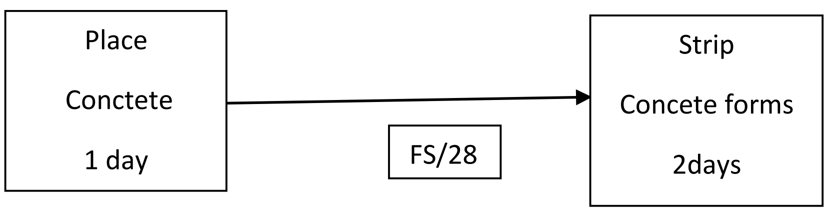
- i. **FS (Finish to Start)**
- ii. **Finish to Start with Delay**
- iii. **Finish to Finish**
- iv. **Finish to Finish with Delay**
- v. **Start to Start**
- vi. **Start to Start with Delay**
- vii. **Start to Finish**
- viii. **Start to Finish with Delay**

(c) ketabton.com: The Digital Library

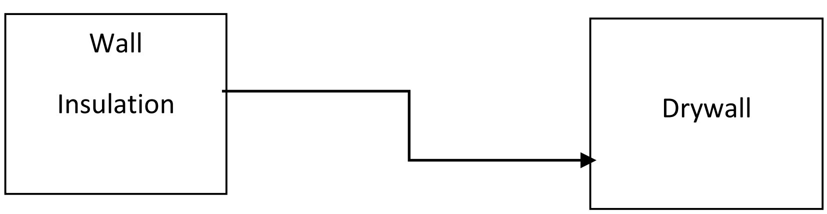
Finish to start-FS: په دغه کاري اړيکي کي د يو فعاليت پيل کيدل د بل فعاليت په تکميليدو پوري اړه لري. د مثال په ډول لومړي بايد قالبندي وشي او وروسته بيا کانکريټ ريزي ترسره شي.



Finish to Start with Delay: پدي رابطه کي د يو فعاليت پيل کيدل د بل فعاليت په تکميليدو پوري اړه لري خو د دواړو فعاليتونو تر منځ ځنډ واقع کيږي. او يو اندازه وخت په بر کي نيسي. د مثال په ډول لومړي بايد کانکريت ريزي ترسره شي او ورپسي بايد قالبونه خلاص شي. چي دغه رابطه د FS رابطه ده. خو مخکي له دي چي قالبونه خلاص کړو بايد کانکريټ خپل مد نظر مقاومت تر لاسه کړي چي کيدي شي ۲۸ ورځي په بر کي ونيسي. چي دغه ډول رابطي بيا د Finsih to start with delay په نوم يادېږي.

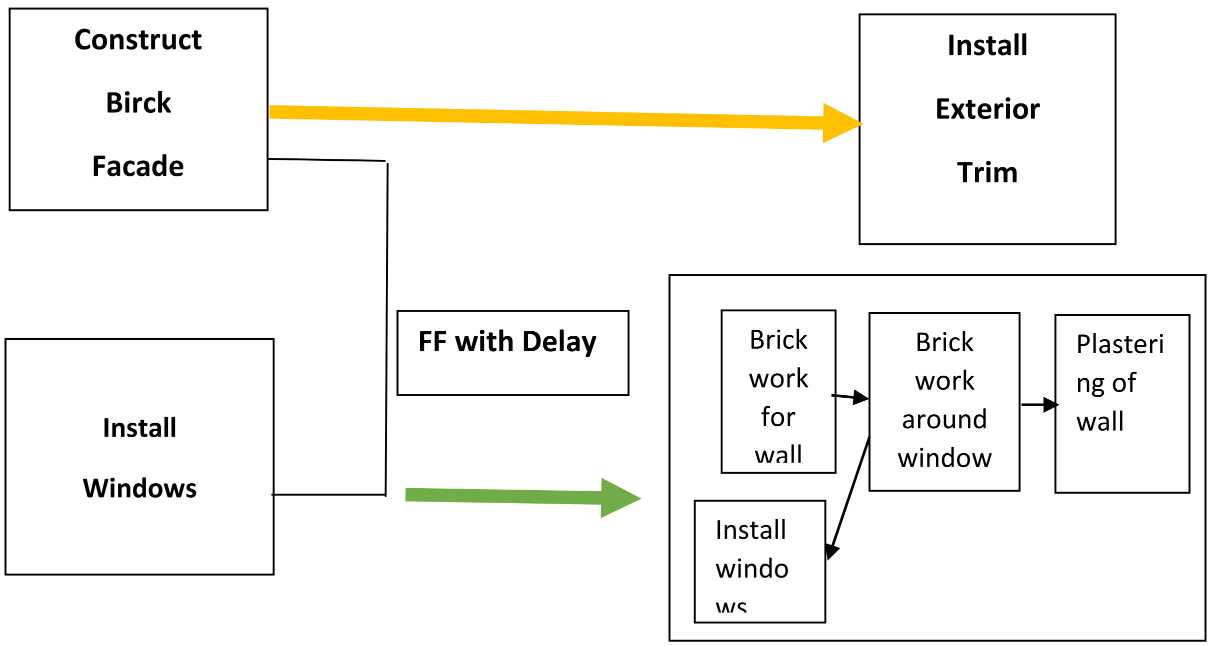


FF- (Finish to Finish): پدي کاري رابطه کي بايد دوه فعاليتونه همزمان پاي ته ورسيږي. د مثال په ډول تر څو چي د ديوال عايق کاري خلاصه نشي ديوال نه اوچيږي.

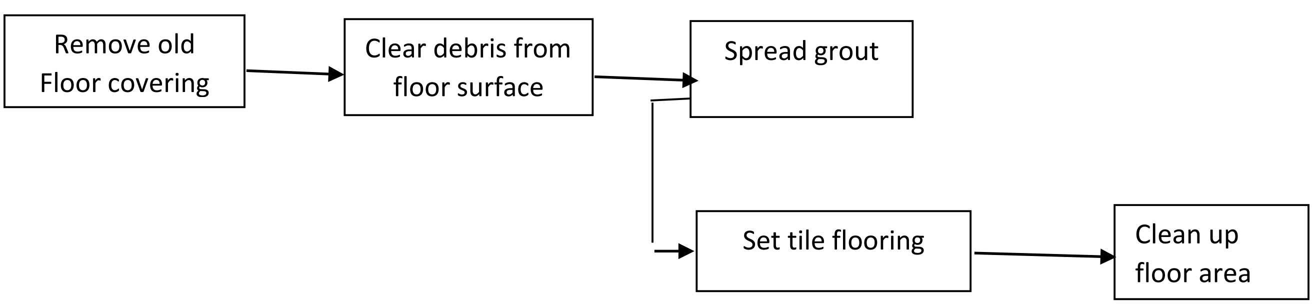


Finish to Finish with Delay: پدي کاري رابطه کي دوه کارونه همزمان د يوه څه ځنډلرلو سره پاي ته رسيږي. د مثال په ډول د کړکي نصبولو او د ديوال خښت کاري تر منځ همدا اړيکه موجوده ده. ځکه لومړي بايد خښت کاري ترسره شي بيا يو څه ځنډ لپاره معطله شي تر څو کړکي نصب شي وروسته بيا د کړکي شا او خوا خښت کاري وشي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



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

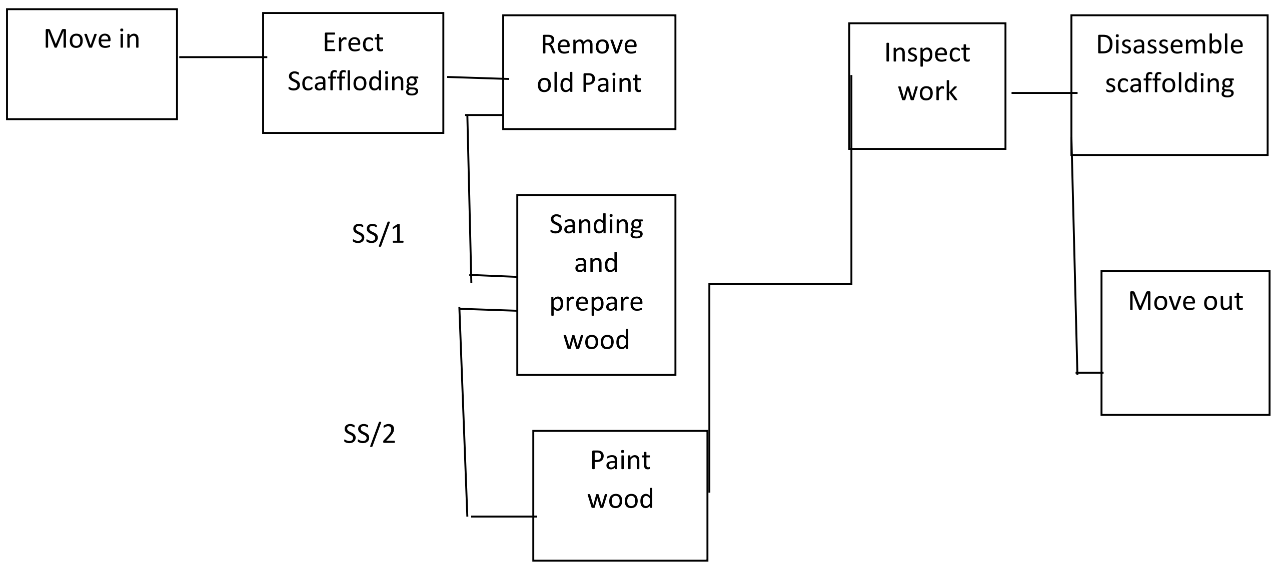


په پورته شکل کي د يو ساختمان د فرش بدلول يوه ساختماني پروسه ده چي د پخواني فرش لري
کول، نوموړي مواد د ساحي څخه لري کول، د سمنتو شيري اچول،د نوي کاشي ځاي په ځاي کول او
د ساحي پاکاري پکي شامله ده. که چيري ددي فعاليتونو د جملي څخه د سمنتو د شيري شيندل او

(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.

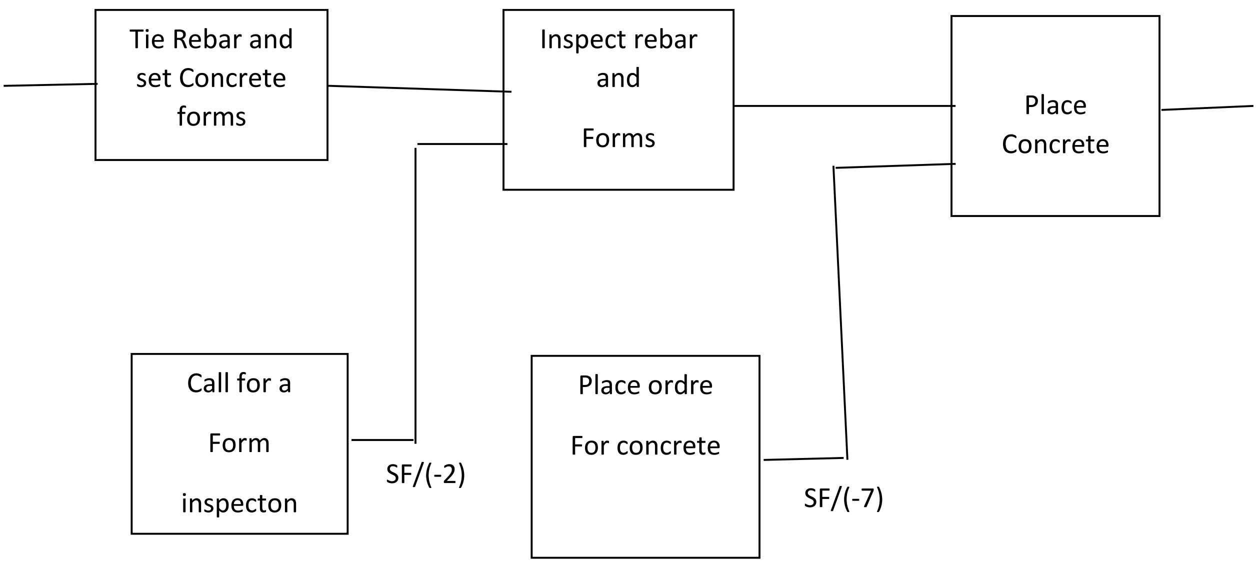
Start to Start with a Delay: پدي کاري اړيکه کي دوه فعاليتونه په يو وخت کي پيل کيږي خو د لږ وخت په توپير سره چي په لاندي شکل کي يي واضح کوو.



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 څخه وروسته چي يو اندازه کار تر سره شوي وي کولاي شو چي نوي پوښښ چي د لرګينو کاشي څخه 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 معمولا 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 معمولا 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.

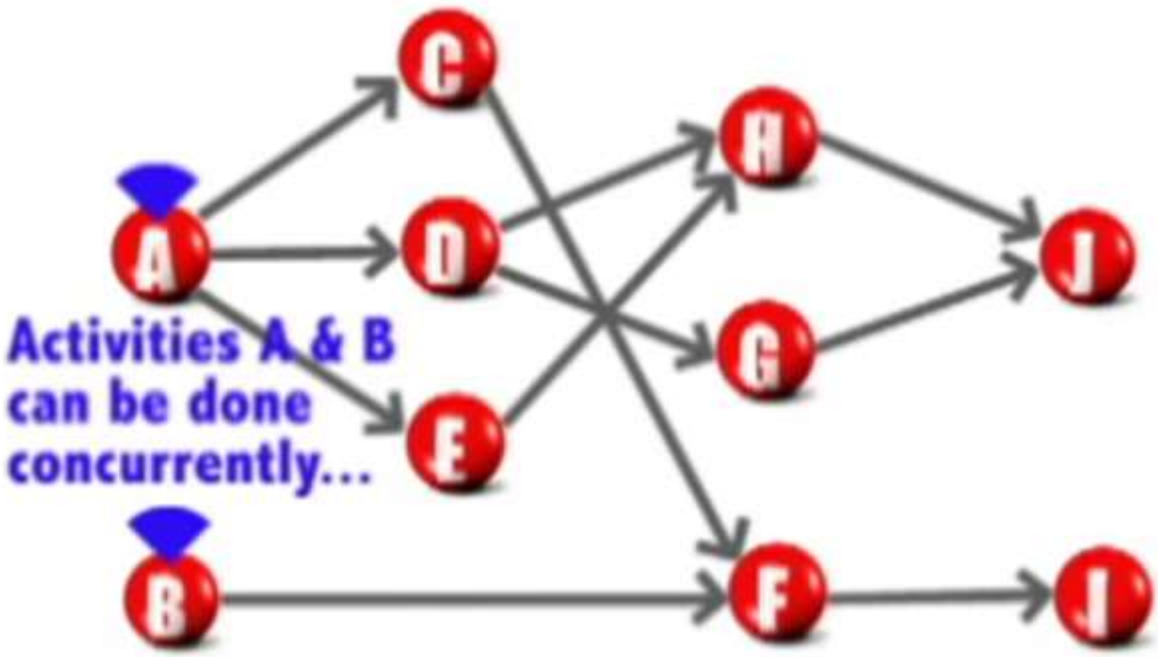
د لاندي معلوماتو نه په استفاده شبکوي ګراف ترسیم کړي.

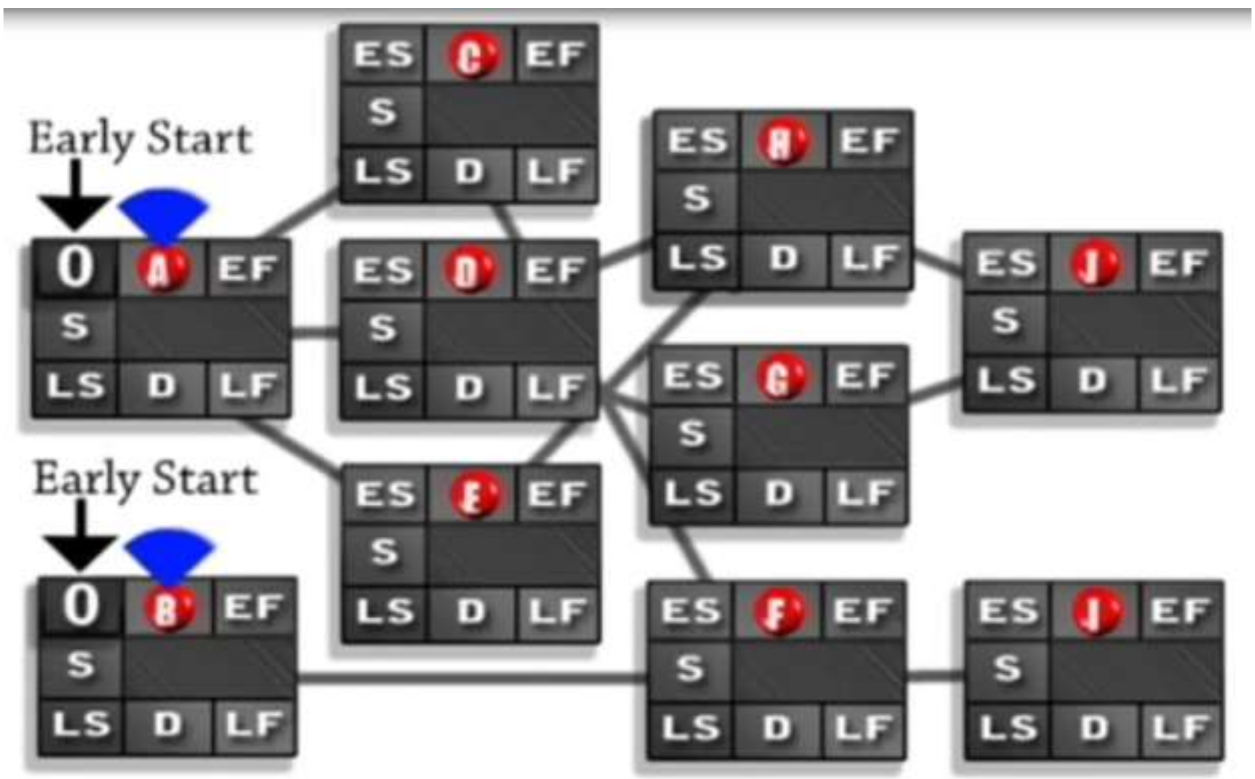
Details of Critical Paths:

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 يو فعاليت لپاره د هغه اضافي وخت څخه عبارت دي چي نوموړي فعاليت يي د خپل ټاكلي وخت څخه علاوه استعمالولاي شي پرته له دي څخه چي د يو پروژي د بشپړيدو په نيټي باندي اغيزه وكړي.
- Free Float: د هغه ځنډ څخه عبارت دي چي د يو فعاليت د ترسره كيدو لپاره تر سره كيږي پرته له دي څخه چي د وروستي فعاليت د بشپړيدو په نيټه باندي اغيزه وكړي. دا هغه وخت امكان لري چي ټول فعاليتونه په خپل EST باندي شروع شي.
- Total Float: فرق دي په منځ د هغه اعظمي وخت چي د يو فعاليت د تر سره كيدو لپاره او هغه حقيقي وخت چي يو فعاليت پكي تر سره كيږي.

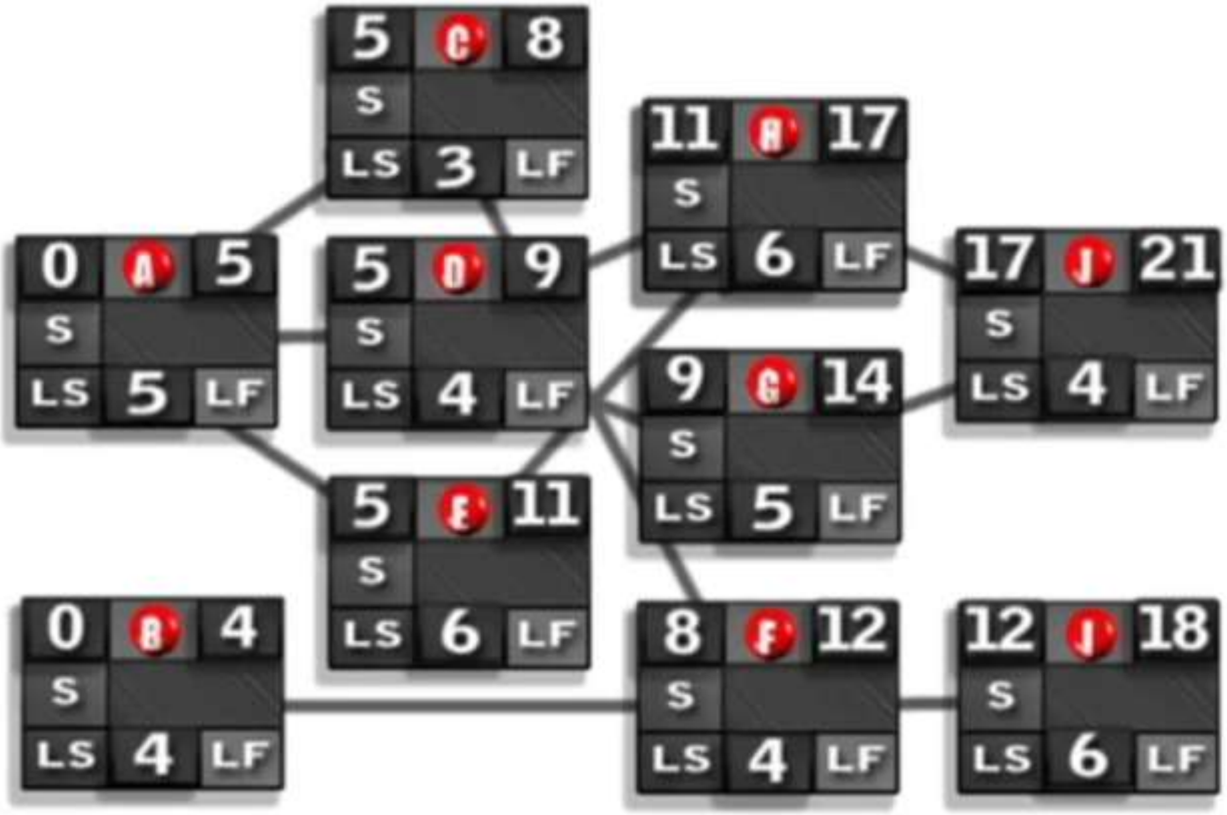
د شبكوي ګراف د محاسبي لپاره بايد په لاندي اصطلاحاتو ځان پوه كړو:

Forword Pass Calculation: څرنګه چي دغه محاسبه د لومړي غوټي څخه پيل كيږي او تر اخره پوري دوام لري نو ځكه ورته (FPC) وايي.

په لومړي غوټه كي EST مساوي صفر وي ځكه چي مونږ د دي څخه د مخه بل فعاليت نلرو. د EFT د پيدا كولو لپاره (EST+Duration) دواړه سره جمع كوو. د دوهمي غوټي لپاره EST د مخكني غوټي د EFT سره برابره وي. اوس كه چيري دوهمه غوټه د څو نورو غوټو سره اړيكه ولري نو تر ټولو لوړ قيمت د EFT چي په هره غوټه كي وي د دوهمي غوټي د EST قيمت ټاكل كيږي.

په لاندي شكل كي يي محاسبه وينو

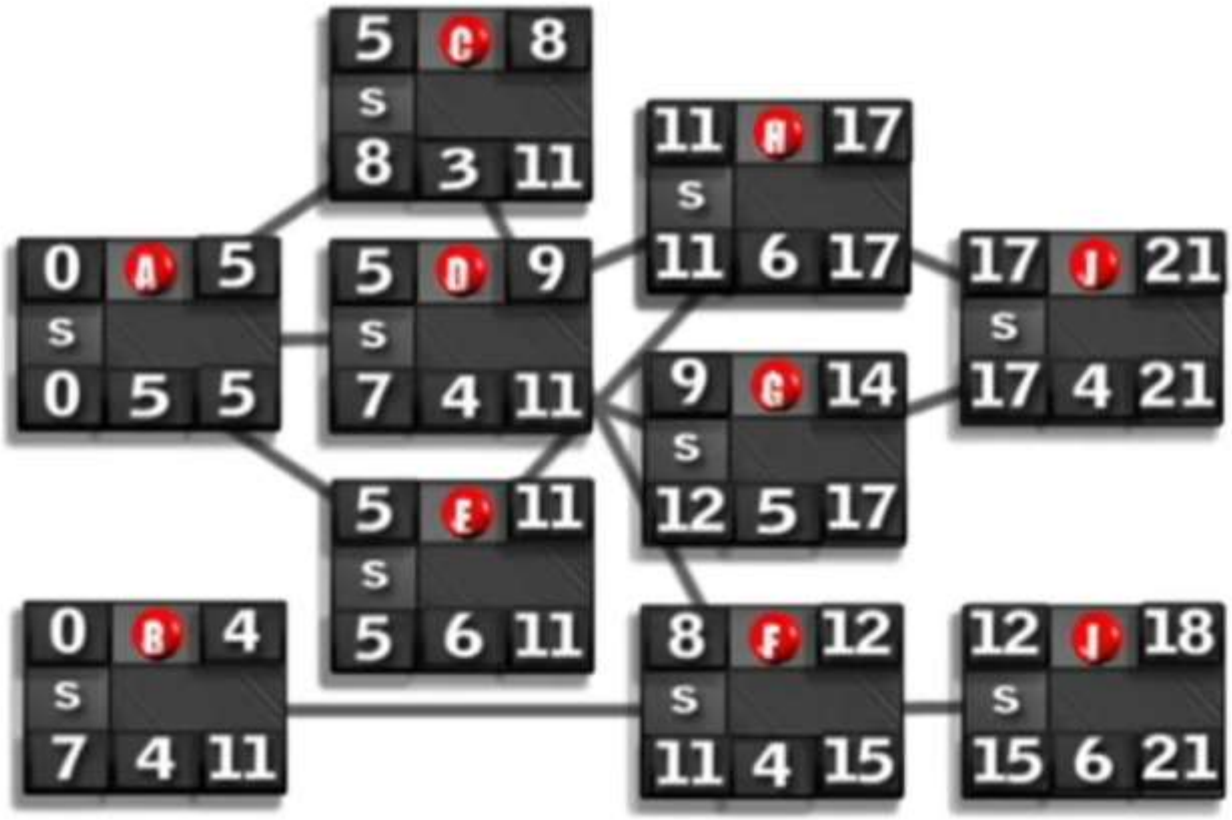
(c) ketabton.com: The Digital Library



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 ځو 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 ځو 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

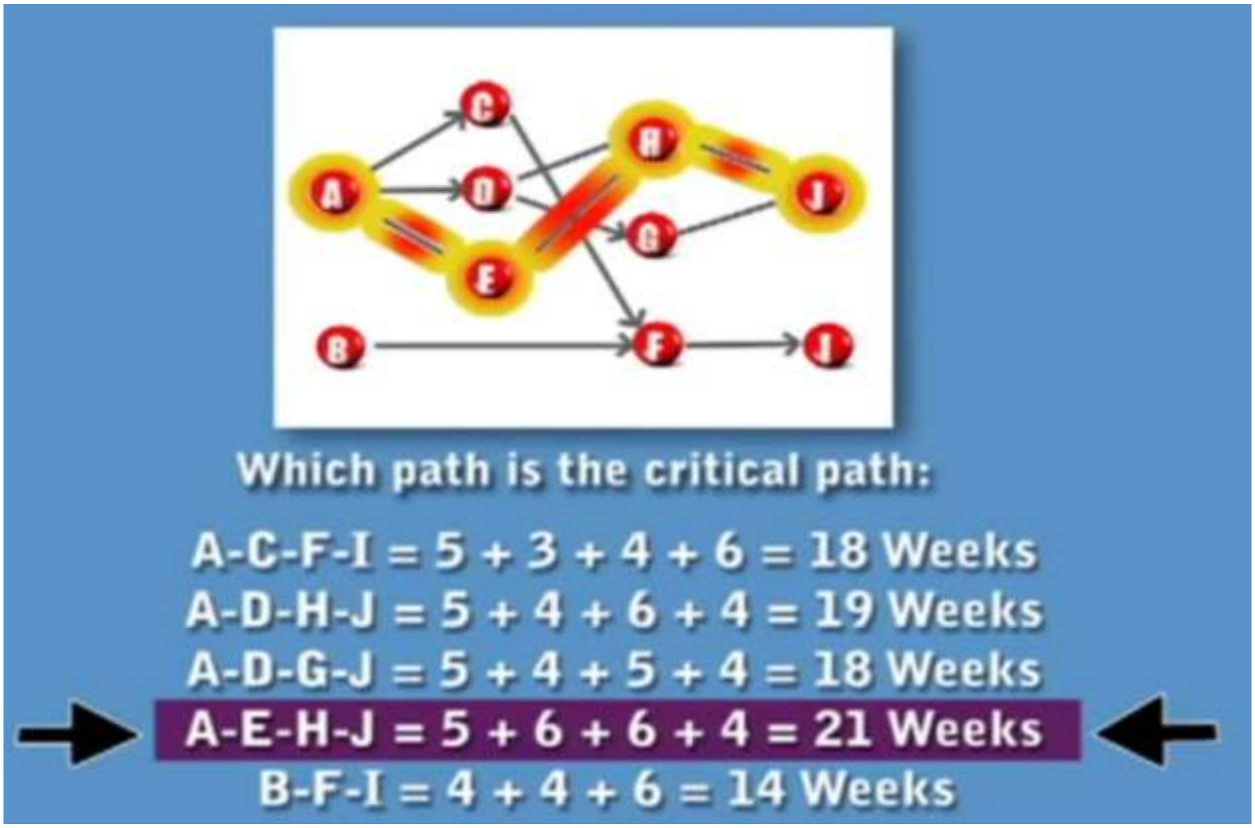
Float=LFT-EFT

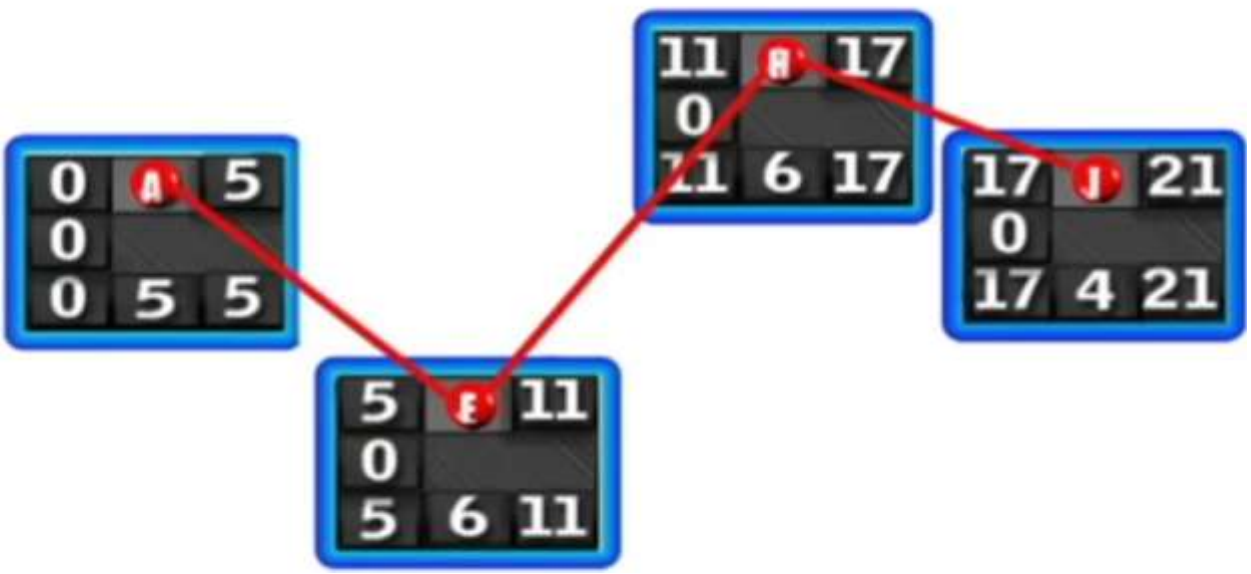
Float=LFT-(ES+Duration)

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





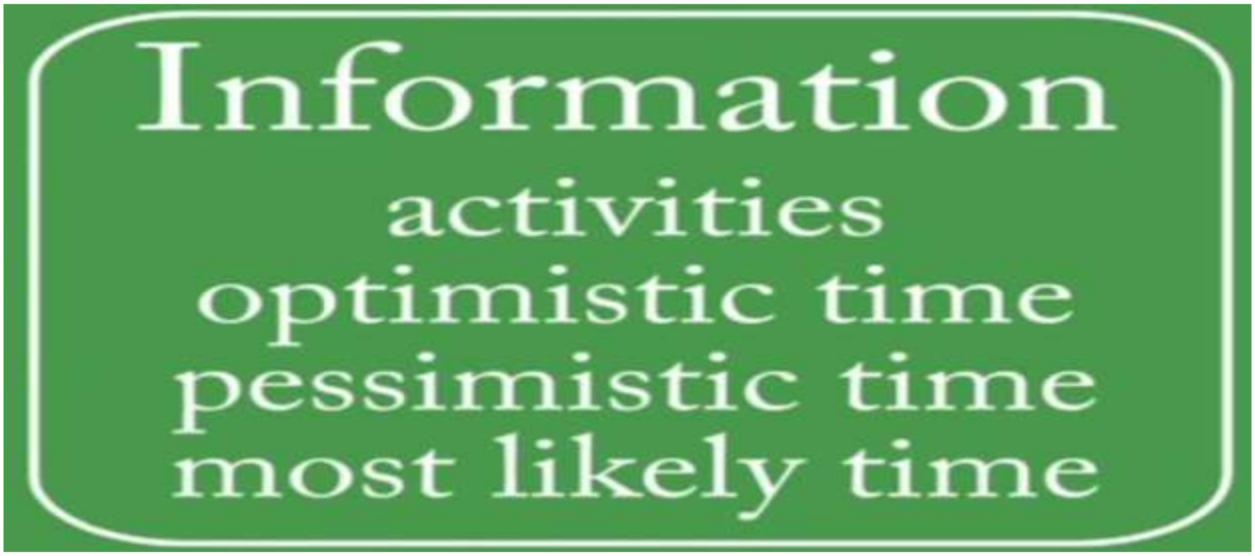
(c) ketabton.com: The Digital Library

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 دلاندني 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	
H	1	2	3	2	

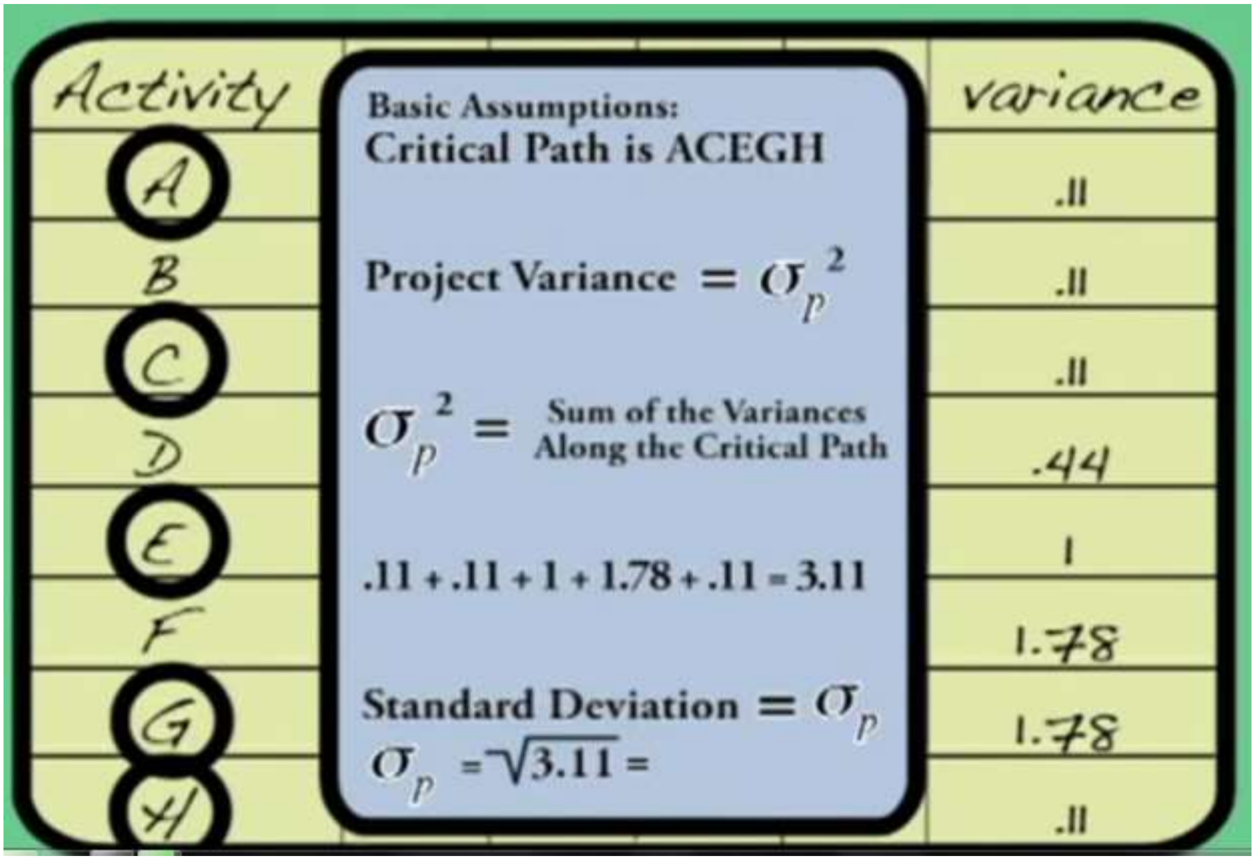
Variance

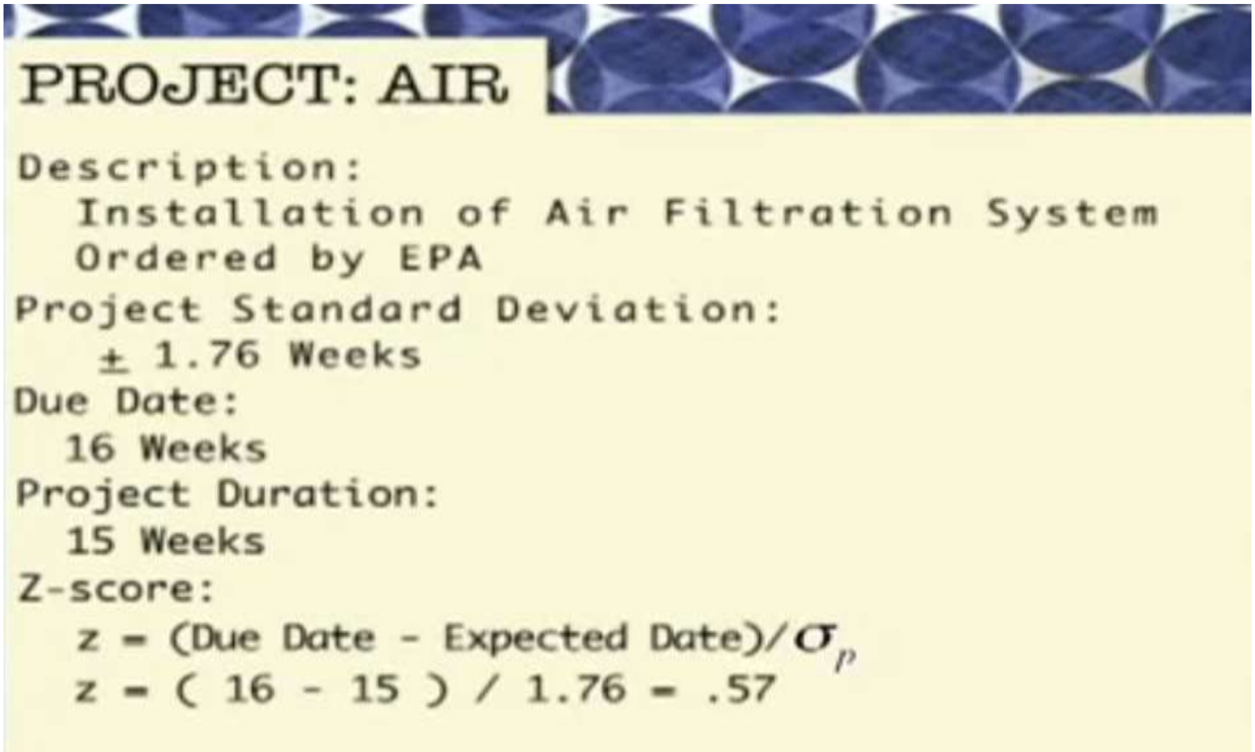
$$v = ((b - a) / 6)^2$$

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

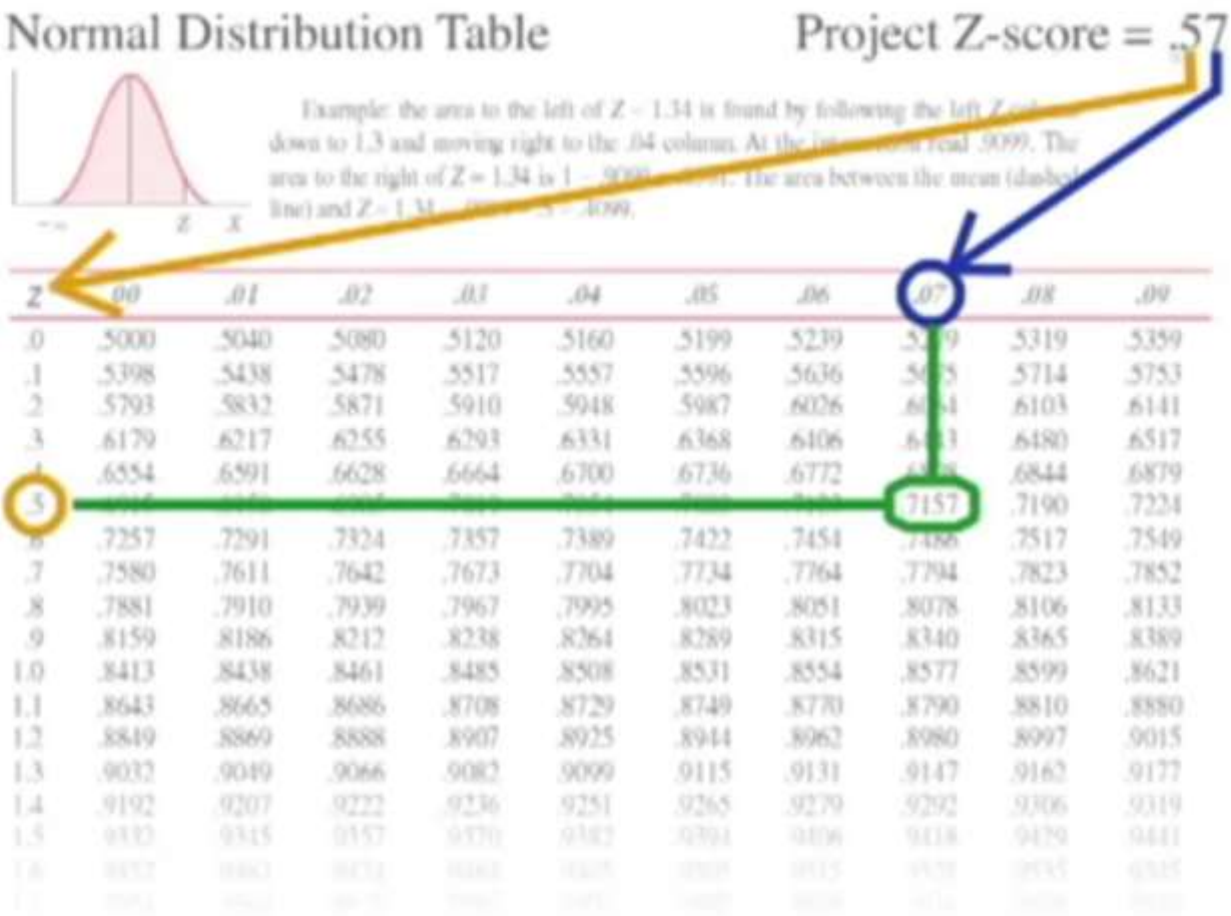
$$B = ((4 - 2) / 6)^2 = .11$$

(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	[illegible]	.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]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

دا قیمت (7157.) دا مفهوم لري چي زمونږ کارونه (71.57) فیصده امکان لري کوم وخت چي مونږ ورته نظر کي نیولي تر سره شي. او (28.43) فیصده 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