

I. پیژندنه او هدف

په افغانستان کېنې تعمیر جوړونه له هغه څه سره چې په امریکا کېنې جوړیزي ډیر توپیر لري او د ښه کیفیت ساتل یو مشکل کاردی. د وسایلو موجودیت یا نه موجودیت د کار په ډول تاثیر کوي. تعمیر جوړونه د لویو ښارونو څخه بهر ډیر لږ د زلزلې په وړاندې ملاحظات په نظر کېنې نیسي ځکه چې پخواني د کار طریقې پرمخ بیول کېږي پرته له دې چې د اوسني دور د تعمیر جوړونې له تخنیکونو څخه ګټه واخیستل شي. اوس مهال د حکومت لخوا د تعمیر جوړونې کوم لارښود نشته او نه هم د څارنې کومه طریقې شته تر څو معلومه کړي چې انجنیر یا قراردادي لازم اسناد لري. د ایتلاف ځواکونه او نړیوالې موسسې اوس مهال داسې یوه موقع لري تر څو مونږ سره د ښه تعمیراتو جوړولو طریقې د افغانستان په تعمیراتي صنعت کېنې عملي کړو. د ډیرو زیاتو ډالرو رابېښه د افغان قرارداديانو ته داسې موقعه په لاس ورکوي ترڅو د نړیوال نورم مطابق که پوره نه وي نو یو څه نژدې باید کار کړي که چېرته مونږ وغواړو چې هغه لوړ ستندېږد او نورم په خپلو پروژو کېنې عملي کړو.

دا به یو څه کار وغواړي تر څو داسې تمرینات خپاره، تشویق او عملي شي تر دې حده چې دا نورمونه ومنل شي او حتی د افغان تعمیر جوړولو د صنعت لخوا عملي شي. نو ځکه د ضروري ده هغه چا ته چې په تعمیر جوړولو کېنې لاس لري په دې پوهیدل چې کوم کم نه کم نورم باید عملي شي.

دغه لارښود باید هغه څوک ولولي چې د تعمیراتو جوړولو مسلکي خلک نه دي ولي په افغانستان کېنې د تعمیراتو جوړولو مسوولیت په غاړه لري. همدا ډول د کم نه کم نورم د ساتلو لپاره کار کولای شي. نو له دې امله د پروژې د مشخصاتو لپاره د یوه ضعیفه متبادل

په حیث کار ورکولای شي. همدارنګه کیدای شي چې د یوه ابتدایي لارښود په حیث د افغان قرارداديانو د روزلو لپاره ورځني کار واخیستل شي.

II. تعمیراتي مواد او طریقې

A. د ځمکې کار او د خاورې تخته کول

د ځمکې کار په عام ډول دوه ډوله عملیه لري. شکول یا پري کول او ډکول ورته ویلې شو. په ځمکه کېنې شکول یا کیندل د خاورې او یا تیرې لیرې کولو ته وايي. دا کیدای شي چې ژوري کیندل وي ترڅو د تعمیر ته دات یا بنسټ پکښې جوړ شي. او یا د کانالیزاسیون لپاره د ځمکې پرمخ کیندنې وي یا کیدای شي چې دا کیندنې یوه لویه ساحه ونیسي ترڅو ځمکې سطح ټیټه شي او یا د پارکینګ لپاره برابره شي. د خاورې یا تیرې ډکول د لپاره کېږي چې ځمکې سطحه لوړه شي. د خاورې او نورو موادو تخته کول د کولو لپاره د نورو موادو ملاتړ ته اړتیا لري.

مواد: د ځمکې مواد عبارت دي له، تیرې، ریګ، خاوره، ارګانیکي مواد (د نیاتاتو جرړې، شنه واښه، لرګي او نور) د وخت په تیریدو سره خپل شکل بدلوي او د تعمیر لاندې ځمکه یا سرک لاندې ځمکه کېنې باید پاته نشي. Silt ډیر واړه عناصر دي او 0,12 mm لوی والي لري. د شکل له پلوه دا عناصر یو له بله سره نه نښلې بلکه په ډیره اسانې سره یې باد وړي. د افغانستان ټول اوځمکه له دې موادو څخه ډکه ده. Clay یا منګ هوار واړه عناصر دي او له 0,12 mm څخه هم واړه دي. د تیکر ذرات یو له بله سره نښلې او د یو بل ترمنځ نېمي یا رطوبت ساتي. (تصور وکړي چې دیوي کرکي په دوو شیشو کېنې یو څو څاڅکي اوبه واچول شي، دا څاڅکي په ډیره اسانې د یوه او بل خوا ته ښویږي خو په مشکل سره جلاکېږي. ځکه چې د کشش قوه په دوي تاثیر کوي او د اوبو دا تاثیر د شیشو ترمنځ ځای ډکوي. ریګ په شکل کېنې تیز یا گرد وي او له 0,12 mm څخه لوی او له 0,6 cm څخه کوچني دي. لکه خاوره د ریګ ذرات هم یو له بله سره نه نښلې او په ډیره اسانې سره یې باد وړي. په تیرې کېنې شامل هر عنصر له 0,6 cm څخه لوی وي. کله چې د خاورې مواد

تقریبا ټول یو ساینز ولری د عناصرو ترمنځ کافي خالي ځای پاته کیدای شي. هرکله چې څه نا څه مساوي مقدار د یو ډول عناصرو سره یوځای شي، وړه ذرات د لویو ذراتو ترمنځ خالي ځایونه ډکوي نو په دې لحاظ تخته کول ډیر کامیاب ترسره کیږي. که چیرته خاوره له بیلابیلو ذراتو او ډولونو څخه جوړه شوي وي. د ډیر منگ لرونکي خاوره په مشکل سره تخته کیږي ځکه چې د منگ له ذراتو څخه د نيمی لیري کول یو ستونزمن کار دي. که چیرته خاوره د گردو ذراتو څخه جوړه شوي وي، دوي چې کله د بار یا وزن لاندې راش نو په یو او بل کښي په اساني سره ننوځي. یوه ماده چې د ذراتو بیلابیل ډولونه ولري د ساختماني پروژو د تهداب لپاره ډیر مناسب گڼل کیږي.

تخته کول: که چیرته د تعمیر، سرک، پارکینګ او یا بل ساختمان لاندې ځمکه پوره تخته شوي نه وي نو هغه وزن چې د تهداب یا موټرو له خوا واردیږي خاوره تخته کوي البته وروسته له دې چې ساختمان بشپړ شي چې د ساختمان په ځمکه کښي دننوتلو سبب گرځي. څرنګه چې داډول د ساختمان کښته کیدنه نامناسبه ده، دا د دې باعث کیږي چې په دیوالونو کښي درز پیداشي او یا په سرک کښي سوري پیداشي او داسي نوري ستونزي. دا واضحه ده چې ددې ډول ستونزو د ترمیم یا کمولو لپاره ډیر مصرف او کوشش ته اړتیا ده کوم چې که په ابتدا کښي سمه تخته کاري شوي وای نومصرف به ډیر کم وو. هغه خاوره چې په سمه توګه هواره نه شي په طبیعي ډول تخته کیدل یې کلونه غواړي. له بعضي استثناو سره افغانستان کښي هغه خاوره چې نامناسبه تقسیم شوي وي ډیره سخته او کلکه وي، دا تر یوه حده دي پوري هم اړه لري چې په داسي خاوره کښي ریګ، منګ، تیزه او داسي نورو موادو څخه جوړه شوي وي. خو ډیر ددې امله ده چې باران کم کیږي او کشت او زراعت هم لږ وي چې په نتیجه کښي خاوره نرمیږي او یوډول erosion منځ ته راوړي.

یوه مهمه استثنا په بعضي ځایونو کښي د باد په واسطه وړل شوي خاوره ده چې د څو سانتي مترو پوري پر ځمکه پرته وي. دغه مړه خاوره یا ریګ په اساني سره نه تخته کیږي او زیاد کوشش ته اړتیا لري چې یا خو تخته شي او یا لیري کړي شي. د تعمیر جوړولو څخه مخکي هغه خاوره چې وزن پر واردیږي په سمه توګه باید د تخته کیدو یا compaction حالت یې معلوم شي. یوه ډیره عامه طریقه دا ده چې یوه لاري باندي ډیر وزن بارشي او په یوه ساحه حرکت وکړي، تاسو به وګوري چې د تیرونو لاندې ځمکه کښي فرق راځي. معمولا د تیر لاندې ځمکه ژورېږي. په داسي حالاتو کښي اکثرا د تیر نښي پر ځمکه نه پاته کیږي ځکه چې د ځمکي د سطحې لاندې منګ پروت دي چې ډیر رطوبت یا نيمی لري او د زیاتي نيمی لرونکي مواد د لږ وخت لپاره مجبورېږي چې د فشار لاندې ذراتو څخه ووځي او دوباره راننوځي او خاوره لویه کړي کله چې وزن لیري شي. دې حالت ته pumping وویل کیږي. که چیرته داسي پیښېږي، یوازیني حل دادي چې ځمکه تر تقریبا 1 m پوري وکیندل شي او د تخته شوي موادو څخه ډکه شي. که چیرته خبره یوازي د ځمکي د سطحې پوري وه (دې حالت ته Rutting) وایي، یوازي له 2 څخه تر 6 سانتي مترو پوري باید خاوره وکیندل شي او د نوي خاوري سره ګډه او تخته شي. په ژورو او نورو بندو ځایونو کښي چې د لاري طریقه کار نشي ورکولای د ځمکي د تخته کیدو حالت یا compaction داسي معلومیږي چې د یو سانتي متر قطر لرونکي پولادي سیخ په ځمکه کښي ټکوهل کیږي. که چیرته دغه سیخ د 1 سانتي متر څخه زیاد په ځمکه کښي لاړ نو په داسي حالت کښي خاوره تخته کیدلو ته ضرورت لري مخکي له دې چې هلته کوم تعمیراتي کار وشي. د ځمکي د سختولو او تخته کولو ساده طریقه په بندو ځایونو کښي باید د pad tamper, jumping jack tamper, trench roller څخه کارواخیستل شي. د لویو ځایونو لپاره چې خاوره یې تخته کولو ته ضرورت ولري. (لکه، پارکینګ، سرکونه یا لوي تعمیرات) یو لوي رولر چې د ماشین په مرسته کارکوي ډیر کار اسانوي. د هغه ځای چې ځمکه یې سختیږي باید له اصلي ځای یا تهداب څخه پراخ وي. یو څه نيمی یا رطوبت په خاوره کښي ډیر ښه وي ځکه چې خاوره په سمه توګه سخته شي. کله چې د خاوري مواد ښوي شي نو خاوره په صحیح ډول سخته یه تخته کیږي. ډیري اوبه په منګ کښي ددې سبب گرځي چې د هوا تش ځایونه یې ځایه شي او خاوره وپرسېږي چې د سمې سختیدني مخنیوي کوي. د خاوري د لابراتوار په نه موجودیت کښي ددې لپاره چې د نيمی یا رطوبت صحیح اندازه معلومه کړو نو په ساحه کښي باید د عقل او تجربې څخه

کار واخیستل شي. ډکونه يا filling باید له 15 سانتي مترو څخه زیاته نه وي. په سخته خاوره یا تیره کښي باید مخکښي له تهداب ایښودلو څخه خاوره هواره او سخته کړای شي.

د څارني ارقام:

- د خاوري رطوبت، د تهداب د مینځ ډکول، د کیندنې او بیا ډکونې غټوالي چیک کړي او بیا اخري ارزونه یا تفتیش وکړي.

B. کانکريتي ساختمان

کانکريټ په افغانستان کښي تر ټولو عام او ساختماني مواد يي ډیر په اسانه په لاس راځي. ا ډیر کم چیک کيږي نو په دي لحاظ د زیاتو غلطیو امکان پکښي شته. کانکريټ په عام ډول د سرکونو، پیاده رو، تهداب، د فرش یا بام پلټ، گاډریا ستون، پایه او د نورو جوړښتونو سره سره د دیوالونو لپاره هم کارېږي. د کانکريټ کار خاص اصول لري. نه یوازي کانکريټ بلکه د پولادو يا steel سیخبندي او قالبونه هم.

3. ساختمانې کانکريټ

هغه کانريټ چي په تعمیراتو کښي ځيني کاراخیستل کيږي د ریگ اوتیرو، اوبه اوسیمټ له مکس څخه جوړيږي. کانکريټ نسبتا ارزانه او کلک ساختماني مواد دي او په کانکريټ کښي کاریدونکي مواد تقریبا په اساني سره د مملکت په هره برخه کښي پیداکیږي. سیمټ د کانکريټ یوازيني جز دي. که څه هم د کانکريټ لپاره د کرش ماشین پکار دي تر څو غټي تیږي میده کړي ترڅو کانکريټ ته برابري شي. کانکريټ عموما د تراکم د قوه په نسبت 10 برخه د کشش قوه په وړاندي مقاومت لري په همدې لحاظ اړتیا لري چي په کانکريټ کښي پولادي سیخونه يا steel استعمال شي ځکه چي پولادي سیخونه کانکريټ ته د تراکم يا compression او کشش يا tension په وړاندي قوت ورکوي. ددي لپاره چي کم ترکمه د کانکريټ طاقت په تعمیراتو کښش په لاس راوړو، تناسب د کانکرتټ باید داسي وي چي (1)برخه سیمټ، 2 برخي ریگ او 3 برخي تیږي یا جغل وي). ددي لپاره چي دغه تناسب عملي کړو نو ضرورت لري چي د وزن یو تقریبي حالت په نظر کښي ونیسو. دا باید یقيني کړو چي په کانکريټ کښي هیڅ ارگانيکي مواد لکه، منگ یا خاوره گډه نشي. دغه مواد دکانکريټو او موادو دسم جوړښت یا مکس کیدلو مخه نیسي او نشي کولای پولاد يا steel په صحیح توگه سره جوش وخوري. له 0,6 mm څخه کوچني خو له 0,12mm څخه لږي فیصدي او له 2-3 cm – 0,6 cm څخه لوي کانکريټي مواد باید له یوي منظمي وسيلي څخه تیر شي تر څو د اندازو ضروري تناسب په لاس راوړو. پرته د کوچني او لوي مناسټ مکس څخه، کانکريټ باید د ذراتو خالي ځایونه پک کړي، اوبه د سیمټ سره یو کیمیايي عمل تر سره کوي ترڅو چي ټول مواد د کانکريټو سره مخلوط شي. اوبه باید پاکي وي، ځکه چي ناپاکي اوبه د کانکريټ طاقت کوي. د اوبو فیصدي په کانکريټ کښي ډیره مهمه مسله ده. که چیرته له خپلي اندازي څخه په مخلوط کښي زیاتي شي نو په دي صورت کښي اوبه له مخلوطه څخه د بخار په شکل تبخیر کيږي او په مخلوط کښي خالیگاه پریږدي او د کانکريټ د متیدو سبب گرځي. که څه هم یو اندازه اوبه باید ولري ترڅو د سیمټ هري ذري ته اوبه ورسیري او د سیمیت مخلوط ځای ونیسي او هوار شي.

هغه سیمټ چي افغانستان ته له بهره څخه راځي د جوش خوړلو ښه ظرفیت لري. هره خریطه د سیمیت باید دا وښيي چي سیمیت د ټولو یه کم کانکريټ د استعمال لپاره جوړشوي ده. څرنکه چي مونږ تجربه ترلاسه کوو، دسیمیت بیلابیل ډولونه به وپیژنو او وبه پوهیږو چي کوم سیمټ استعمال او کوم استعمال نه کړو. تر اوسه پوري مونږ پوه شو چي فیل ډول يا elephant سیمټ ډیر کمزوري سیمټ جوړوي اوبختورډول يا lucky سیمټ ښه

نتیجه ورکړي ده. د یوه قانون په حیث مونږ ویلې شو چې د وزن په حساب سره 1 برخه اوبه او 2 برخي سیمټ (د اندازي په حساب سره، 1 برخه اوبه او 1/2 برخه سیمټ) څخه $0,25 \text{ kg/cm}^2$ کانکریټ په لاس راتلای شي. دا به فرض کړو چې د کانکریټ سیمټ، ریگ او جغل ښه کیفیت لري. که چیرته کم د کیفیت مواد وي او ډیر طاقت پکار وي نو په دې صورت کښي زیاد تناسب باید برابر شي.



(پاس) هغه جالی چی ریگ غلبیل کوی.

(ښي لورته) د لاس په ذریعه کانکریټ جوړول او د بیل په مرسته د اندازو معلومول. نوټ کړي چې مخلوط او ریگ سره جلاوي. د اوبو داندازي معلومول باید بهتره شي. د لاس په ذریعه د موادو سمه اندازه معلومول مشکل کاردی. د ماشین په ذریعه ډیر اسانه ده.



د میډه او لوي ریگ کوټونه چې اندازه یی د یوه بکس په ذریعه معلومیږي.

د موادو متناست مقدار چې د ماشین په لوبښي (هاپر) کښي اچول کیږي او بیا ماشین ته لویږي.

اوس د کانکریټ اچولو لپاره تیار دي چې د دوهم منزل رینگ بیم سره وتړي.

دکانکریټ مواد باید د ماشین په مرسته په سمه توګه د تقریبا 10 دقیقو لپاره سره مخلوط شي. د مخلوط کیدو نه وروسته کانکریټ باید له 1 میټر نه له کمي ارتفاع څخه په قالب کښي وغورځي ترڅود موادو د پاشل کیدو مخنیوي وشي. که چیرته کانکریټ 1 میټر نه په زیاتي ارتفاع کښي واقع وي نو په دې صورت کښي باید داسي

لوبي نه کارواخيستل شي د کانکريټ د اچولو ارتفاع کمه کړي. يو ميخانيکي وايبريټر بايد استعمال شي تر څو کانکريټ بڼه ځان ونيسي او د موادو ترمنځ د هوا خالي ځايونه له منځه يوسي. وايبريټر بايد دکانکريټ په هره برخه کېني د 3 ثانيو لپاره کينول شي او په کانکريټ کېني بايد په مستقيم ډول دننه کړاي شي او وکارل شي او کانکريټ بايد کش نکړي. د کانکريټ حرکت بايد د وسايلو په مرسته سرته ورسېږي. دا کار بايد يو وار وشي. وايبريټر بايد د کانکريټو د بهيدو سبب ونه گرځي. که چيرته وايبريټر نه پيدا کيږي، نو يو پولادي چې په کانکريټ کېني په وار وار دننه کړاي شي، کيداي شي چې د کانکريټو د جوش خوړلو سبب وگرځي.

د کانکريټ د چيک کولو ارقام

- اطمینان حاصل کړي چې قراردادي د لوي او کوچني ريگ سمه اندازه استعمال کړي. لوي ريگ بايد تيز وي او گرد نه وي.
- اطمینان حاصل کړي چې و موادو سم تناسب (1 برخه سیمت، 2 برخي ريگ، 3 برخي اوبه) استعمال شي. او يا د انجنيري مشخصاتو له خوا معلوم شوي وي. دي مکس ته 1:1/2 اوبه او سیمت اضافه کيږي.
- اطمینان حاصل کړي چې په مخلوط کېني شامل مواد په سمه توگه سره گډ شوي وي. مثلاً مواو بايد په مکسر کېني د 10 دقيقو لپاره سره گډ شي او که مکسر نه وي نو دا کار بايد له دي نه هم ډير موخت واخلي.
- هيڅ بهرني شي بايد په مکس کېني نه وي او اوبه بايد پاکي وي.
- اطمینان حاصل کړي چې د کانکريټ اچونه په سمه توگه وشي. څرنگه چې مخکېني تشرېح شول.

2. د پولادوسېخبندي (rebar)

کانکريټ د کمپريس يا تراکم په وړاندي ډير مقاومت لري خو د کشش په وړاندي يې مقاومت ډير کم دي. له دي امله په هغه کانکريټ کېني چې په سمه توگه د پولادوسېخبندي نه وي شوي عموماً ماتيږي. دا ډيره ضروري دي چې کانکريټ سره پولادي سيخونه استعمال شي. دا هم ډيره ضروري ده چې پولاد يا steel په عمودي ډول د ديوال په منځ کېني وکارول شي تر څو ديوال د زلزلې پر مهال کلک ونيسي. د تعميراتو انجنيري نقشي وگوري او غور وکړي په کومو ځايونو کېني چې بايد سيخونه دلگېږي. ددي لپاره چې سيخونه په سمه توگه وکارول شي دي ته پام وکړي چې د سلب يا گاډر لاندېني برخه هميشه د نورو برخو د فشار لاندې وي. نو په دي لحاظ بايد پولادي سيخ د گاډر يا سلب برسیره موقیعت ولري. ددي لپاره چې پولادي سيخونه د گاډر يا پايي د کشش قوه پورته کړاي شي نو سيخونه عموماً د پايو او گاډرو په امتداد نصب کيږي. گاډر او پايي همدارنگه پولادي بندونو يا تړلو ته ضرورت لري. دا بندونه د نورو قوو په وړاندي د پولادي سيخ مقاومت زياتوي. په دي ډول د بهرني قوي تاثير په هغه نقطه کېني ډير زيات وي په کومه کېني چې يو گاډر له بل سره يوځاي کيږي او دا قوه د گاډر په نيمايي کېني ډيره کميږي. نو په دي لحاظ که چيرته دافشار بندونو ته اړتيا لري، نو بندونه (غوتي) بايد په مناسبې فاصلي کېني سره نژدي شي په کوم ځاي کېني چې د بل گاډر سره د يو ځاي کيدو نقطه راځي. په کانکريټي پليټ يا سلب کېني پولادي سيخونه عموماً دوو خواوو کېني 90 درجي په شکل او ميوازي تړل کيږي چې گاډر يا ديوال ته حمايه ورکړي. د پولادو د غوتو اندازه له 6-8 سانتي متره او د فرش ، تهډاب او ديوال لپاره له 10-16 سانتي متره وي. د پولادو سيخبندي بايد په سته توگه د کانکريټ سره وپوښول شي تر څو د وخت په تيريدو سره نم کش نکړي او زنگ يې ونه وهي. ددي لپاره کم له کمه فاصله 2 سانتي متره د سيخبندي او د چوکاټ ترمنځ پکار ده البته کله چې کانکريټ وچول شي. په ياد ولري مخکېني له دي چې کانکريټ وچول شي دغه فاصله بايد موجوده وي او کله چې کانکريټ وچول شو بيا دا فاصله نشو معلومولاي.



پاس: سيخونه اچول شوي، فاصله ساتل شوي او دقيقا په هغه ډول چې په تعميراتي نقشو کښي تشرېح شوه د يوه چټ يا فرش لپاره. پاملرنه وکړي په کوم ځاي کښي چې سيخونو غوټه خوړلي سيخ دوه ځله استعمال شوي دي.



(پاس عکس) د چوکاټ او سيخونو ترمنځ نامناسبه فاصله او د کانکريټ نيمگري وایبريشن ددې سبب گرځي چې کانکريټ د هوا په مقابل کښي د خطر سره مخامخ شي. ډير ضعيف کانکريټ (خرابه سطحه)

بڼي لوري ته عکس: د پايي اوگاډر ډير ضعيف سموالي: د سيخونو او د کانکريټ د چوکاټ ترمنځ نامناسبه فاصله

د پولادي سيخونو څارنه:

هروخت دا اطمینان حاصل کړي چې سيخ دکانکريټ له چوکاټ سره ونه لگيږي. د سيخ او چوکاټ ترمنځ بايد په لاندي ډول فاصلي وي:

د کانکريټ مخ د ځمکي په وړاندي 8 سانتي

هغه خوا چې هوا ته مخامخ وي 5 سانتي

هغه خوا چې بايد له هوا څخه وساتل شي 2 سانتي

افقي سيخونه په يوه هوار سلب کښي بايد 4-6 سانتي پوري فاصله ولري. البته د سيخونو او د چوکاټ تر اخره پوري. خښتي يا بل کوم د اوسپني شي چې سيخونه ورباندي تکیه شي کله چې کانکريټ اچول کيږي.

که چیرته اړتیا وي تر څو دوه ټوټې سیخونه سره یو ځای شي، نو باید هیڅکله ویلډینگ نشي او په لاندې ډول سره یوځای شي.

پایې او د تراکم برخې د سیخ قطر $24 \times$
گاډر او د فشار برخې د سیخ قطر $36 \times$

څرنګه چې په انجنیري رسمونو کېني وښوول شول د پولادو کار باید په فاصله او اندازه کېني ځای په ځای شي.



کانکریټ د گاډر په قالب کېني ډیر ضعیف جوړ شوي او ددې باعث ګرځي چې خالي ځایونه یې نم ووهي.



رینگ بېم یا گاډر په یوه کنج کېني قطع شوي او نشي کولای چې ددیوال پاسني برخه په افقي ډول سره وتړي.

3. قالب او د قالب کار

کله چې واچول شي کانکریټ یو نیمه مایع حالت لري. قالبونه باید په اطرافو او د تعمیر لاندې استعمال شي تر څو کانکریټ ونیسي او د تعمیر لپاره په زړه پوري شکل ورکړي. قالبونه کیدای شي چې د لرګیو له تختو، پلاي ووډ او یا نورو موادو څخه جوړ شوي وي چې کانکریټ ونیولای شي او صفا سطحه ورکړي. افقي سطح لرونکي قالبونه باید ډیر قوي وي تر څو د لوند کانکریټ سره مقاومت وکړي. لوند کانکریټ له 500 kg فی متر مکعب څخه زیات جانبي فشار تولیدوي، نو په دې دلیل قالب باید له بهره څخه ډیر کلک وي. کانکریټ تقریبا 2400 kg فی متر مکعب وزن لري نو ځکه 15 cm غټ کانکریټ 360 kg فی متر مربع وزن ولري. تکیه یا حمایت د قالب باید په افقي ډول د قالب لاندې کینودل شي تر څو د کانکریټ وزن او همدارنګه د کارګرانو او نورو شیانو وزن چې هلته وي برداشت کړي. دا ډیره مهمه ده چې قالب باید لوي ډیزاین شي، اوداسې نه یې چې وروسته له دې چې په قالب کېني کانکریټ وغورځي بیا د قالب د لویولو فکر را پیداشي.



(چپ لور ته) هغه خزله چې د قالب نه پاته دي په واضح ډول سره معلومېږي. (ښي لور ته) هغه خرابي چې د له قالب او سيڅبندي څخه پاتي شوي ده، د قالب سيڅونه او کانکريټ يې د خطر سره مخامخ کړي. ډير ضعيف کانکريټ دي او په منځ کېني خاليگاه لري. گادر هم څومره چې پکار دي قوي نه دي.



د بام سلب خاوره لري چې په قالبونو کېني هواره شویده او د سلب سيڅبندي ته تیاره ده د خاوري او بوسو یونري کاځگل اکثر د لرگي په قالبونو کېني هوارېږي تر څو خالي ځایونه ډک کړي او د سلب یوه ډیره ښویه سطحه ورڅخه په لاس راځي. کله چې سلب واچول شي، د گادر هري خواته قالبونه جوړېږي او د سلب تر برسیره پراخېږي.

وروسته له دي چې کانکريټ ځان ونیوه او پوره طاقت یې پیدا کړ تر څو خپل وزن پورته کړي، قالبونه د سلب د لاندې څخه ایستل کېږي. قالبونه او پایي تقریبا 14 ورځې وروسته له کانکريټ اچولو څخه د سلب لاندې پاتي کېږي. که چیرته ضروري وي قالبونه د 14 ورځو څخه مخکېني ليري کيدای شي خو د سلب لاندې باید فوراً نوي پایي کینودل شي.

کله چې کانکريټ په قالب کېني واچول شي، په عام ډول کانکريټ ځان کلکوي خصوصا که د قالب سطحه زیږه وي. که چیرته قالب له کانکريټ څخه وشکېږي نو د قالب لرگي ټوټه ټوټه کېږي او په کانکريټ کېني نښلي. یو نري د تیلو یا غوړیو پلستر په قالب کېني به مرسته وکړي له دي سره چې قالب په اساني سره له کانکريټ څخه راجلا شي. په افغانستان کېني یوه ډیره عامه طریقه داسي ده چې د قالب پرمخ یو نري کاځگل کېږي ترڅو قالب له کانکريټ څخه په اساني سره جلاشي. څته وروسته له کانکريټ څخه په اساني د اوبو په مرسته ومنيځل او ليري کړای شي. دا ډیره ضروري ده چې څته باید له کانکريټ څخه په پوره ډول د پلستر کولو نه ورسته ليري کړای شي او که داسي ونه شي نو پلستر به ډیر وخت په کانکريټ کېني پاتي نه شي.

د قالب څارنه:

- توصیه کيږي چې قالب بايد غوړ شي يا کاهگل ولري ترڅو د قالب ليري کول اسانه شي.
- هر هغه شي چې د کانکريټ سره په مستقيم ډول تماس پيدا کوي بايد د اوبو په مرسته ومينځل شي. (د خټي تالاب مه جوړوي) ښه لاره به يې داوي چې د کانکريټ او خاوري ترمنځ کيښودل شي. که چيرته خاوره له تازه اچول شوي کانکريټ څخه ډيري اوبه جذبوي، دا به د کانکريټ د سم کلکيدو مخ ونيسي او دکانکريټ پرمخ به درزونه پيداکړي او د غورځيدني لامل به يې وگرځي.
- د قالب لاندني برخه بايد له خاورو او خزلو څخه پاکه وي.



(پاس عکس) خښته ددي لپاره استعمال شوي چې د لنټر يا ريگ بيم خواوي جوړي کړي. دا يوه عامه خبره ده ځکه چې پلاي وږو گران دي. دا يوه ښه طريقه نه ده. لنټر بايد لږ تر لږه 20 سانتي پوري په ديوال کښي وي. دا ددي لپاره چې په کومه خښته چې لنټر ولاړ وي ډير فشار رانشي. پاملرنه وکړي چې د گاډر لاندي سيڅبندي سمه نده شوي. کله چې کانکريټ اچول کيده، سيڅبندي په قالب پرته وه.

4. د کانکريټ د سطحي تکميل

د کانکريټ سطحي، د قالبونو د ليري کولو څخه وروسته، څرنگه چې په مخکښيني برخه کښي بحث وشو، که چيرته د وايبريشن په وخت کښي پام ونه شي او يا قالب غوړ شوي نه وي. نو کله چې قالب ليري کيږي په دي وخت کښي کانکريټ د خرابيدو امکان شته. که چيرته د کانکريټ مخ خلکو ته ښکاره کيږي نو بايو هر داغ و مساله نرم په مرسته ليري کړاي شي او وروسته له دي چې کانکريټ وکاږل شي بايد د کانکريټ مخ ښوي وي. که چيرته نقص ډير زيات وي چې د کانکريټ قوت ته تاوان رسوي، نو دا به ضروري وي چې د کانکريټ دغه ټوله تخريب شي او بيا جوړه شي.

د فرش تکميل: د فرش د سطحي د بشپړيدو په وخت، په اصولو کښي دوه منل شوي طريقي کارول کيږي. چې يوه يې کانکريټ او بله يې ټايلز دي او په لاندي ډول تشرېح کيږي:

د کانکريټي فرش سطحي: د کانکريټو فرش ارزانه ده، لږ تکليف او کار ته اړتيا لري او ښه دوامداره ده. دوه ډوله کانکريټي فرشونه شته، چې يو يې ښوينه سطحه او بل يې زېره سطحه لري.

ښوينه سطحه:

- دا ډول سطحه داسې جوړېږي چې يوه پولادي تخته په کانکريټو په وار وار وهل کيږي تر څو پوري چې يوه هواره او بڼوي سطحه په لاس راشي.
- گټې: په اسانې سره پاکيږي او حفاظت يې اسانه دي. سطحه يې سخته ده او په مشکل سره توپيږي. دا ډول سطحه هغه ځايونو ته چې صفائي ته ډير اهميت ورکوي، توصيه کيږي، د مثال په ډول: اشپزخانه، روغتيايي مرکز او همدارنگه هغه ځايونه چې دصنعت له خوا زيان منونکي وي لکه: گدام، فابريکه او داسې نور.
- زيانونه: کله چې لوند شي ډير بڼوین وي.

زېره سطحه:

- دا ډول سطحه داسې جوړېږي چې د کانکريټو فرش جارو کيږي تر څو چې يوه هواره او زېره سطحه برابره شي.
- گټې: زېره وي او کله چې لمده شي نه بڼويږي. ټولو د تهميربهرنيو برخو ته توصيه کيږي.
- زيانونه: صفائي او حفاظت يې مشکل دي. کله چې د جارو په مرسته جوړ شوي درزونو کښي ذرات پاتي شي.

د کانکريټ د فرش سطحي څارنه:

- د کانکريټ د سطحي بشپړول باي هغه وخت پيل شي چې کانکريټ مخ په کلکيدو شي. که څه هم اوس هم کار پرکانکريټ کيږي شي خو يو څخ وخت غواړي ځکه چې کانکريټ بايد دومره هم نرم نه وي چې دکارگرانو د پښو چاپ پاتي شي او دمره سخت هم بايد نه وي چې د سطحي د بڼوي يا زېره کولو مخه ونيسي.
- دکانکريټ سطحه بايد دومره سخته وي چې د کاريگر وزن پورته کړاي شي. کله چې تيار شي نو د پولادي تختي په مرسته د سطحي د بڼوش کولو کار شروع شي او دا کار بايد د کانکريټ دلاندي تللو يا ننوتلو باعث نه شي.

د ټايلز فرشونه: دا ډول فرشونه هغه ځايونو لپاره توصيه کيږي چې د هنر او اړت په لحاظ په زړه پوري وي. همدارنگه هغه ځايونو کښي چې د هميشني صفائي او پاکي ضرورت وي، لکه، روغتيايي مرکز، اشپزخانه، تشاب، ددفتر ځيني برخي. ټايلز همدارنگه په ديوالونوکښي په عمودي ډول نصب کيږي شي ددي لپاره چې د شاورپه وخت اوبه راوگرځوي. تر ټولوي لوي زيان په دا ډول فرشونو کښي ډير لگښت او تکليف ته اړتيا ده.

د ټايلز څارنه:

- د هغه کانکريټ پر سطحه چې ټايلز نصب کيږي بايد هواره وي. (که اړتيا وي بايد وچه شي) زېره شوي او پاکه وي.
- پام وکړي چې ټايل بايد سم اوسيده نصب شي.
- کله چې ټايلز ولگيدل، د اتصال ځايونه بايد دندم مالي په ذريعه ډک کړاي شي. (1 برخه سيمټ، 6 برخي ريگ)

5. د کانکريټ کلکيدنه:

وروسته له دي چې کانکريټ واچول شو، کانکريټ له يو لړ فزيکي او کيميايي حالاتو څخه تيريږي او په تدريج سره طاقت پيداکوي. اوبه او سيمټ يو تر بله د ماليکول تبادله کوي او کرسټالونه توليدوي ترڅو دذراتو ترميځ تړاو پيداکړي. دا کرسټالونه يو او بل سره تړي او يو کلک عنصر تري جوړيږي. څرنگه چې کانکريټ له 2 ساعتو څخه تر 8 ساعتونو پوري ځان کلکوي او د کلکيدو حالت نور هم دوام کوي او کلونه اخلي. که چيرته د چاپيريال حالات ورته اجازه ورکړي. د کانکريټ د کلکيدلو پروسه

ورو کيږي کله چې د هوا حالات يا ډير گرم يا ډير سارډ شي. (پام وکړي د کانکريټ عمليات په تودي او سري هوا کښي). د سلب يا گادرلپاره تقريبا 7 ورځي اخلي ترڅو قالبونه په سمه توگه له کانکريټ څخه جلا شي. ددي لپاره چې اطمینان حاصل کړو چې ایا کانکريټ اوس خپل وزن پورته کولای شي_ قالبونه په عام ډول له 4 ورځو وروسته ليري کولي شو.



(پورتي عکس) گادر په يوه نمجنه ډبله ټوټه يا بوجي تر 3 ورځو پوري پوښل شوي وروسته له دي چې کانکريټ واچول شو. دا ددي لپاره ده چې د کانکريټو اوبه په بخار تبديلي نه شي. نوره کانکريټ اچونه به د گادر تر اخره پوري وي. هغومره چې د کانکريټ کلکيدل مهم دي، همدومره مهم دا دي چې کانکريټ بايد نمي له لاسه ورنکړي. له 3-7 ورځو پوري بايد کانکريټ لوند وي. که څه هم په مکس کښي يو څه اضافي اوبه شته چې په کيميايي تعاملاتو کښي کار ورکوي، ولي د اوبو تبخير د وخت په تيريدو سره صورت نيسي. په وچه او بادي هوا کښي دغه د ابو ضايع کيدنه نوره هم زياتيږي او دا په افغانستان کښي يوه ډيره عامه خبره ده. کله چې نمي د کانکريټ له سطحي څخه ضايع شي، دا ددي سبب کيږي چې په کافي اندازه نمي دسيټ لپاره ونه رسيږي او کيميايي پروسه اجرا نشي چې په نتيجه کښي کانکريټ ضعيف راځي او د کانکريټ په سطح کښي درزونه پيداکيږي او يا غورځيږي. او پاشي په ورځ کښي څو څو واري، د لمدو بوجيو او يا ډبل ټوټو سره د کانکريټ پوښول همدا رنگه د پلاستيک په ذريعه کانکريټ پوښول هغه طريقي دي چې دکانکريټ له سطحي څخه د نمي د ضايع کيدو مخنيوي کوي.

د کانکريټ د کلکيدني څارل:

- د کانکريټ د رغيدا لپاره لوند پوښ يا برجی استعمال کړي چې د کانکريټ سطحه لمده وساتي. دا کار به کم تر کمه 3 ورځي دوام کوي وروسته له دي چې کانکريټ واچول شو ترڅو د کانکريټ د وچيدلو او ماتيدلو مخه ونيسي. هوار سلبونه بايد له اوبو ډک شي.
- کم ترکمه د کانکريټ اچولو څخه 7 ورځي وروسته کولای شي چې د سلټ د لاندي څخه ستني او قالبونه ليري کړي.

6. په توده او سره هوا کښي د کانکريټ عمليات

د کانکريټ په عملياتو له مخکښينو بحثونو څخه اوس دا واضحه شوي دي چې شديد هوا د کانکريټ پر اچوني او کلکيدني تاثير کوي. د کانکريټ کلکيدنه حرارت توليدوي له دي امله چې د سيمټ او اوبو تر منځ کيميايي تعامل صورت نيسي. دغه عکس العمل عموما د سانتي گريډ درجه په کانکريټ کښي له 3°F څخه په نري سلب کښي او تر 10°F په لوي سلب کښي زياتوي، که چيرته درجه د حرارت لوړه وه نو په دي صورت کښي د اوبو تبخير زياتيږي او په کانکريټ کښي درزونه پيداکوي او کانکريټ ضعيف راځي. په ډيره توده هوا کښي ($38^{\circ}\text{C}/100^{\circ}\text{F}$) داسي تدابير بايد ونيول شي چې د حرارت درج ټيټه وساتل شي او د کانکريټ رغيدنه په سمه توگه وشي. د بيلابيلو موادو درجه حرارت بايد ټيټه وساتل شي پخوا له دي چې د کانکريټود مخلوط څخه جوړ شي. داسي تکنیکونه لکه، مواد دسيوري لاندي ايښودل او سري اوبه استعمالول هم مرسته کوي. د کانکريټ سمه رغيدنه (د کانکريټ سطحه لمده او پوښلي ساتل) په توده هوا کښي لا زيات مهم دي ځکه چې د اوبو تبخير زياتيږي. کله چې د

هوا حرارت له $5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ څخه کم ویپ په څو راتلونکو ورځو کېني کانکریټ باید هیڅکله وا نچول شي. او یا باید د سرو څخه حفاظتي تدابیر په خاصه توګه نیول شوي وي. داسي تدابیر د مکس کولو څخه مخکېني د موادو ګرمول، د بخاریو استعمال چي و هوا حرارت په زړه پوري حالت ته ورسېږي. هغه دلیل چي احتیاطي تدابیر باید ونیول شي دادي کله د اوبو او سیمټ د حرارت درجه کنګل ته نژدې شي نو کیمیايي عکس العمل ډیر ورو تر سره کېږي. که چیرته اوبه په کانکریټ کېني کنګل شي د کانکریټ د رغیدني به بالکل مخه ونیسي او په کانکریټ کېني به ضعیفي نقطي پیداشي او ټول کانکریټ به ضعیف کړي. کانکریټ کیدای شي چي په سړه هوا کېني هم واچول شي خو دا حفاظتي تدابیر باید ونیول شي. د کیفیت د څارني لپاره باید اطمینان حاصل کړو تر څو قرار دادي په سړه هوا کېني د کانکریټ اچوني تدابیر کړي.



(پورتي عکس) مخکېني له مخکېني جوړ شوي کانکریټي ګاډر چي د دیوالونو پر سر کینودل کېږي.

7. د کانکریټ مخکېني له مخکېني جوړونه

د کانکریټ مخکېني جوړونه هغه څه ته وايي چي کانکریټ د جوړونکي په انګر کېني جوړ شوي او کلک شوي وي او ورسته بیا ددي لپاره چي په تعمیر کېني ځاي په ځاي شي، ساحي ته راوړل کېږي. د پریکسټ یا مخکېني اچول شوي کانکریټ عام غړي، ګاډر، ددیوال په سر لنتړ، سلب (هوار جامد چي په منځ کېني خالي وي، او T ډوله وي) چي په دیوالونو، پایپ او لښتیو کېني کار ځيني اخیستل کېږي. د پریکسټ ګټه په دي کېني ده چي د کانکریټ غړي، د کانکریټ د رغیدو حالت او د موادو کیفیت د جوړونکي په ځاي کېني په اساني سره کنترول کیدای شي د ليري ځایونو په پرتله. مواد او قالبونه په وار وار کانکریټ جوړولو لپاره استعمالیدي شي. د زیات کارکولو په نتیجه کېني کارگران تکره کېږي او د کار سرعت زیاتېږي. د ښه کنترول له امله قوي او ښه کیفیت لرونکي کانکریټ جوړېږي. تر ټولو لوي زیان په پریکسټ کېني دادي چي لويي ټوټي باید د کانکریټ اچوني له ځایه تر پروژي پوري کش کړل شي. کله کله دا کار بالکل نا ممکنه شي په بعضي ځایونو کېني ځکه چي د افغانستان د

سړکونو حالت ډیر خراب دي خو له دي سره سره د کانکریټ د مخکښې اچونې طریقه په زیاتیدونکې ډول په تعمیراتو کې کارول کېږي.

C. کور جوړونه

د خښتو کار یو له ډیرو پخوانیو د تعمیراتو جوړولو طریقه ده. که څه هم په تیرو زرو کلونو کې یو څه بدله شوي هم ده. د خښتو د کار مواد عبارت دي له: وچه شوي خټه یا خاوره، خښته، تیر، کانکریټي بلوک، د شیشې بلوک او داسې نور مواد. د خښتو کار له ابتدا نه د تراکم له پلوه ډیر مضبوط دي او د کشش له لحاظه دومره کلک نه دي. نو په دي لحاظ د خښتو کار د دیوالونو لپاره استعمالیږي. البته هغه فرشونه او چټونه چې د کمان په شکل کې دي له دي امر نه مستثنی دي. په افغانستان کې له خښتو څخه دیوالونه جوړول د کار یوه لویه برخه کار بلل کېږي په خاصه توګه له خښتو او تیرو څخه. څرنګه چې د خښتو کار د فشار په مقابل کې لږ مقاومت لري او هغه د خښتو کارونه چې د پولادو سیخبندي ونه لري درز پیدا کوي او بالاخره ماتېږي چې عوامل یې زلزلې او داسې نور دي. دغه مسله به په تفصیل سره په دریمه برخه کې شریح کړو. په یاد وساتي چې مواد خپل سایز لویوي کله چې د حرارت درجه لوړه شي او خپل سایز کموي کله چې د حرارت درج ټیټه شي. مختلف مواد بیلابیلو د حرارت درجو سره لویېږي او یا وړیږي. دا حقیقت باید په نظر کې ونیسو چې د مواد د حرارت درجه په اوږې کې نسبت ژمي ته فرق کوي. نو د خښتو کار هم د لویوالي او تراکم تر اغیز لاندې راتلای شي. دغه لاملونه د خښتو په دیوالونو کې درز پیدا کوي او حتی هغه وخت چې پولادي سیخبندي هم شوي وي. نو له دي امله دا ډیره ضروري ده چې په دیوال کې له 25-30 ټټه په مرکز کې یوه عمودي د اتصال ځای ولرو. دغه د اتصال ځایونه باید له 2-3 cm و خښتو له کاره سره کوم چې د لوییدونکو موادو څخه ډک وي فاصله ولري او دا به د دیوال تراکم یا کشش ته اجازه ورکړي پرته له دي چې دیوال درز ته هوا داخله شي. ګاډر په دیوالونو کې باید د اتصال تر ځایه پورې پرله پسې وي. د پولادو سیخبندي په ګاډر کې به مرسته وکړي چې درز پیدا نه کړي.

1. د تیرو کار

د تیرو دیوال باید لږ تر لږه 30 cm غټ والي ولري کوم چې د یو منزل لپاره کارورکوي. او 50 cm باید هغه دیوالونه وي چې دوهم پوړ هم ولري. د دیوال غټوالي مرسته کوي ترڅو دیوال قوي راشي او تیږي په سمه توګه کینول شي. له تیرو څخه جوړ شوي دیوال د بهر او دننه خوا پلستر کېږي. په افغانستان کې تیږي هم په عام ډول د تهداب جوړولو لپاره استعمالیږي چې د ګاډر یا رینگ بیم لپاره ځای جوړوي. که چیرته تیږه تیره وي بهتره ده ځکه چې د وزن لاندې د ماتیدو سره مقاومت کوي. تیږي او رخ داري تیږي یو له بله سره ډیر ښه جوړ خوري او نسبت ګردو تیږو ته ښه قوي تعمیر جوړوي. تیږي باید ښکاره درز ونلري چې د کمزوري ښه ده. په دي درزونو کې اوبه ننوځي او کله چې یې یخ ووهي نو دا درزونه نور هم لویېږي.



(پورتنی عکس) د تیرو دیوالونه ښه جوړ شوي خو په دې استثنا چې په پوره اندازه مساله پکښې نده استعمال شوي. مساله کیدای شي چې د تیرو برسیره ولگول شي او یا یو څه د تیرو د اندازې څخه ټیټه وي.



تقریباً هیڅ مساله په دې سنگکاری کښې نه ده استعمال شوي. څارونکي دغه ستونزه پیدا کړه اوسنگکاری یې دوباره د مسالې سره وکړه.



د تیرو په دیوال کښې چې مساله استعمال شوي وي د دیوال ټولې خالیګاوي ډکوي. پاملرنه وکړي چې په دې عکس کښې تیرو یو له بله سره ډیر ښه جوړ خوړلي.

د سنگکاری څارنه:

- اطمینان حاصل کړي چې با کیفیت مساله استعمال شي او د تیرو تر منځ ټولې خالیګاوي ډکې شي. د مسالې لاندې برخه وګوري او اطمینان حاصل کړې چې دیوال سم سیده دي.
- د ګردو تیرو پرځای باید تیري او رخ داري تیري وکارول شي. غیر عادي شکل لرونکي تیري یو تر بله ښه سره لګليري ډیر طاقت ورکوي او که چیرته په سمه توګه کینوول شي نو بیا لږې مسالې ته اړتیا لري.
- اطمینان حاصل کړي چې د نري او زرماتیدونکو تیرو په ځای سختي تیري وکارېږي.

2. د خښتو کار

په افغانستان کښې خښتي د دیوالونو جوړولو کښې ډیر زیات استعمالیږي. دا خښتي اکثراً په لاس جوړیږي او په داشونو کښې پخیري. دا خښتي په عام ډول له 14-21 kg فی سانتي متر مربع د تراکم قوت ورکوي. (چې په یوه مربع اینچ 200-300 پونده کیږي) دا په داشونو کښې پخي شوي خښتي باید په هر ډول دیوال کښې کار ورکړي. ولې ډیره ضعیفه خښته چې د لمر

لاندې وچه شوي وي کيداي شي چې د کور دننه په بعضي عارضي ديوالونو کښې ځينې کار واخيستل شي. په افغانستان کښې د لمر لاندې وچې شوي خښتې او په داش کښې پخې شوي خښتې ډير رواج لري. د لمر لاندې وچې شوي خښتې دومره طاقت نه لري لکه چې په داش کښې پخې شوي خښتې يې لري. دا فرق تاسې په اسانې معلومولای شي، داسې چې د لمر لاندې وچې شوي دوه خښتې سره ووهي، دوي به په اسانې دوي توتي شي. د يوه عادي ديوال عرض بايد له 20 cm وي، ځکه چې دا ددو خښتو عرض دي او بايد هغه ديوالونو لپاره استعمال شي چې وزن ورباندې نه وي راغلي. داسې ديوال چې وزن اخلي يا دوهم پور لري عرض يې بايد درې خښتې يا 50 cm څخه کم نه وي. خښتې پخوا له دي چې په ديوال کښې کيښوول شي بايد لمدي شي ددې لپاره چې خښتې بايد د نري مسالي څخه نمې کش نکري.



(پورتي عکس چپ لاس ته) ډير ښايسته د تيرو تهديدات او کانکريټي گادر خو په خښتو کښې مساله نشته. د خښتو ديوال، بيم يا کانکريټي گادر برسیره شروع شوي کوم چې د تيروي د تهديد د پاسه ده. په تهديد کښې گردي تيروي لگيدلي او کمه مساله استعمال شوي ده.

د خښتو دکار څارنه:

- اطمینان حاصل کړي چې د ښه کیفیت لرونکي پخې خښتې او ښه مساله استعمال شي. د مسالي په باب لاندې سکشن وگوري.
- اطمینان حاصل کړي چې ديوال سم اوسیده دي او خښتې په تازه مسالي باندې لگول کيږي.
- اطمینان حاصل کړي چې ټول خالي او د اتصال ځایونه (دلاندې او پاس خښتو ترمنځ) د مسالي په واسطه پک شوي وي. دغه د اتصال ځایونه بایو په غټوالي کښې سره برابر وي او اوڅه نا څه 9 mm وي.
- په اوسط ډول له 4-6 قطاره خښتې په یوه وخت کښې لگول کيږي. دا ددې لپاره ده چې په لاندې قطار باندې فشار را نشي. ځکه چې مساله تازه اچول شوي او لاتر اوسه کلکه شوي نده او کيداي شي چې د زیات فشار له امله نابرابره او کمزوري شي. له 6-8 ساعتو وروسته مساله کلکيږي او کيداي شي چې د نورو خښتو قطارونه ولگول شي.
- اطمینان حاصل کړي چې د اتصال نور عمودي ځایونه د هر 30 فته په فاصله کښې راشي.



(پورتي عكس) بني خواته ديوال كښي خښتي ډيري بني لگيدلي دي. چپي خواته ديوال كښي د خښتو ترمنځ خالي ځايونه په سمه توگه ندي ډك شوي.

(چپي خواته عكس) د خښتو كار ډير كمزوري تر سره شوي. خښتي په نا متناسبه توگه لگيدلي. يوه خښته د بلي خښتي په نيمايي كښي راغلي او ترمنځ د بعضي خښتو پوره مساله نده استعمال شوي.

3. دكانكريټ كار يا (CMU)

د ميان خالي بلوكونو جوړونه لاتر اوسه پوري په افغانستان كښي راج نه لري ځكه چي دداسي بلوكونو د جوړوني اسانتيا نشته يا داسي څوك چي ښه با كفيته بلوكونه جوړ كړي. كه چيرته پيداشي، دا ډول بلوكونه قوي او سپك ديوال منځ ته راوړي كله چي خالي ځايونه يي په عمودي ډول د كانكريټ او سيخبندي په واسطه ډك شي. U ډوله بلوكونه كيداي شي چي په افقي توگه له 3 m-1 په مركز كښي ولگول شي او د كانكريټ او سيخبندي سره ډك شي. دا كار ديوال ته د كښش په وړاندي مقاومت وركوي او ټول ديوال په افقي توگه كلك نيسي. ديوالونه په عام ډول يو بلوك غټوالي لري چي په نورمال حالت كښي له 20-30 cm پوري ډبل وي. بلوكونه په عامه توگه 20 cm ډبل او 40 cm اوږده وي. دا توصيه كيږي چي بلوكونه يو د بل په سر ولگول شي همدا رنگه بلوكونه د خپل عرض په اندازه د ديوال د بهرني نما د ښايسته كولو لپاره هم استعماليري. له بلوكونو څخه ديوال جوړول همدومره مهارت ته اړتيا لري لكه چي د خښتي يا تيږي ديوال جوړيږي.

د كانكريټ كار څارنه

- اطمينان حاصل كړي چي باكفيته بلوكونه استعمال شي نه هغه بلوك چي په اساني سره مات شي. او ټول بلوكونه يو ډول خواوي ولري. نابرابره او كمزوري بلوكونه په افغانستان كښي ډير زيات دي.
- اطمينان حاصل كړي چي ديوال سم او سيده وي.
- اطمينان حاصل كړي چي مساله د با كفيته موادو څخه جوړه شوي وي او دا چي مساله د بلوكونو ترمنځ خالي ځايونه په پوره توگه ډك كړي.
- په عام ډول له 3-4 قطاره خښتي لگول كيږي. 8 ساعته وخت وركړي تر څو دا بلوكونه كلك شي او بيا نور ولگوي.
- يو داسي سيخ چي له U ډوله بلوكونو سره په افقي توگه ځاي په ځاي شي او سيخبندي او مساله بايد ددوهم چټ فرش او ديوال سر تر منځ بايد نصب شي.
- سيخبندي او كانكريټ بايد په عمودي ډول د ټولو ديوالونو كنجونو په خالي ځايونو كښي د زيات نه زيات د 2 m له مركز څخه په فاصله كښي او په داسي ځاي كښي چي د زلزي د تاوان خطر كم وي او 1 m په هغه ځاي كښي چي د زلزي د تاوان خطر زيات وي بايد كيښول شي.
- اطمينان حاصل كړي چي په ديوال كښي په هر 30 ft كښي يو د اتصال ځاي وي.

د CMU يا د کانکريټ کار U

ډوله بلوکونو کراس سيکشن



داډول وتلي د بلوک لگوني اجازه نشته. مقابل ديوال بايد د بل ديوال سره يو په بل پوته شي. مساله به څنگه د بلوکونو تر منځ واچول شي کله چې د ديوال ټول بلوکونه لگول شوي وي.



د تعمير د عايق کولو لپاره

د برقي لينونو لپاره



د ننه برخه د بهرني برخي سره د سيخونو په مرسته تړل شوی ده

4. د مسالي کار

مساله هغه سرين دي چې خبتي، بلوکونه او تيږي سره تړي کله چې تعمير جوړېږي. مساله له ريگ، چونه، سيمټ او اوبو څخه جوړېږي. 1 برخه سيمټ او 6 برخي ريگ او له 3 بخي سيمټو څخه 1 برخه بايد چونه وي. د چوني کم کثافت د زلزي د لرزش څپي جذبي او دا کار مرسته کوي چې په ديوال کښي درز پيدا نشي. که چيرته چونه موجوده نه وي نو سيمټ بايد 100 فيصده استعمال شي. دا مهمه خبره ده چې د مسالي ريگ بايد ښه وکتل شي او يوازي له 0,16-0,6 mm مو او بايد په مکس کښي استعمال شي. 1 برخه اوبه او 2 برخي سيمټ چې وزن يې 1:1 1/2 په مساله کښي وکاروي. مساله بايد د خښتو او تيږو ترمنځ او برسيره ټول خالي ځايونه پک کړي. د بلوک لپاره مساله بايد د اولي او اخري ځاي د اتصال څوکي پکي کړي ولي د ضروري نه ده چې د دننه څوکي دي هم پکي شي. وروسته له دي چې تعمير جوړ شي، د تعمير بهرني مخ بايد پاک او برابر وي. د خښتو ترمنځ ځايونه د يوي شکل لرونکي وسيلي په ذريعه پوښل کېږي. او د خالي ځايونو په امتدار کش کېږي. (د وسيلي شکل، گرد، مربع يا V ډوله) د اتصال د ځاي شکل جوړوي او يا کيداي شي چې د خښتو ترمنځ خالي ځاي ديوال دسطحي سره برابر راشي. د شکل جوړونه به د مهندس نظر پوري اړه ولري. هر ډول چې وي خو ټول خالي ځايونه بايد يو ډول وېريني او مساله بايد اضاف معلومه نه شي.

د مسالي د کار څارنه

- اطمینان حاصل کړي چې قراردادي د مسالي د جوړولو لپاره د موادو صحیح اندازي استعمال کړي. لکه څنګه چې مخکښي تشریح شوه.
- اطمینان حاصل کړي چې د مسالي مواد په سمه توګه سره ګډ شي. د مثال په ډول 15 دقیقې باید په ماشین کېني ګډ شي او که چیرته د لاس په ذریعې ګډېږي باید تر دې زیات وخت واخلي.

5. مساله نرم

مساله نرم، مسالي ته ورته شي دي ولي دا د کانکریت د خالي ځایونو د ډکولو، د کانکریت لویو خالي ځایونو، او د پولادو د ګاډر لاندې اساسي پلیټ د ډکولو لپاره استعمالیږي. لاندې یې بعضي مثالونه دي:

د هغه ځایونو لپاره چې له 1 سانتي څخه کم لویوالي ولري، مساله نرم باید (1 برخه سیمټ او 6 برخي ریګ وي) او دا مخلوط باید تر 2 mm سایز ولري. سیمټ باید اصلي وي او اوباید 1 برخه او سیمټ باید 2 برخي وي. مساله نرم په لویو ځایونو کېني بای لوی وي چې تر 1 سانتي پوري کیدای شي او $\frac{1}{4}$ د مساله نرم باید استعمال شي. مکس چې هرڅومره کچني وي هغومره په اساني تویېږي او خالي ځایونه ډکوي او وایبریشن ته اړتیا نه پاته کېږي.

د مساله نرم څارنه

- اطمینان حاصل کړي چې قراردادي د مکس لپاره سه اندازه مواد استعمالوي چرنگه چې تشریح شول.
- اطمینان حاصل کړي چې مواد په سمه توګه سره ګډ شوي دي د مثال په ډول 15 دقیقې باید په ماشین کېني ګډ شي او که چیرته د لاس په ذریعې ګډېږي باید تر دې زیات وخت واخلي.
- هیڅ بهرنی شي باید په مکس کېني نه وي او اوبه باید پاکي وي.
- کله چې د کانکریت ترمنځ خالي ځایونه ډکېږي، مساله نرم باید داسې وچول شي چې خالي ځایونه له منځه ولاړشي. د یوه سیخ په مرسته کولای شو هغه مساله نرم چې اچول شوي وي په سمه توګه سره ګډ کړو.

6. د خوازي کار

هغه دیوال چې د کاریګر له سره پورته وي، دي ته اړتیا لري چې د کارځای لوړ شي تر څو کاریګر له هغه ځایه کار وکړي او خپل مواد ځای په ځای کړي. په افغانستان کېني په عام ډول خوازي جوړېږي چې دیوال خوا ته $\frac{3}{4}$ m ، $\frac{1}{2}$ m لرګي په عمودي ډول نصب کېږي او د یوه لوي افقي لرګي سره کلک تړل کېږي او د افقي لرګیو څخه تیرېږي کوم چې اصلي لرګي پوري تړل شوي وي او په هغه خالي ځای کېني چې خښتي ځیني ایستل شوي وي ځای په ځای کېږي. مخکښي له دې ځای کاریګر او مواد وباندي کښول شي د خوازي طاقت باید وکتل شي. کله چې خوازه لیري شوي، خښته باید بیا کښینول شي، مساله پکښي استعمال شي او بنده شي. (په 41 مخ بڼې خوا ته لاندې وګوري.)

د خوازي څارنه

- کله چې کار ختم شي خوازه لیري کېږي. د خوازي ظاهري حالت د تشویش خبره نه ده بلکه حفاظت یې تر ټولو مهمه مسئله ده ځکه چې خوازه به د کارګرانو او موادو سره مرسته کوي. د خوازي مقاومت وګوري ترڅود هغې د طاقت اطمینان حاصل کړي. مخکښي له دې چې کاریګر ور باندي پورته شي دا به ښه وي چې له درنو موادو سره خوازه د خپل ظرفیت څخه ډیره بار کړي شي.

D. د پولادو کار

د افغانستان په تعمیراتو کېښي پولاد نسبتاً کم استعمالیږي ولې په چټ او فرش کې یې استعمال مخ په زیاتیدو دي. د پولادو ګاډر تقریباً د H شکل لري او په امریکا کېښي یې د I Beam په نوم پېژني. پولاد د ګاډر ډیر ښه سیکشن جوړوي ځکه چې کلک ده. د موادو جوړښت یې برابر او جوهر یې انعطاف یا نرموالي لري. د پولادو ګاډر باید د دیوال سره ډیر کلک ارتباط ولري چې له دواړو خواو څخه حمایت کيږي او داسې نه وي چې یوازې په دیوال پروت وي او خښتي ورڅخه تاو شوي وي. که چیرته پولادي ګاډر داسې کښینول شي نو د زلزلې پروخت ګاډر له ځایه بې ځایه کیږي. داسې لکه سیخبندي په یوه جال کېښي یا بولټ د ګاډر په دواړو اړخو خواو کېښي داسې چې سیخبندي په دیوال کېښي ننوتې وي او د بل حمایتي دیوال سره کلک ښتي وي. په دې طریقې به ګاډر د دیوال سره په سمه توګه وصل شي او ټول سیستم به د زلزلې د څپو په وړاندې کلک ونیسي. پولاد هم زنگ وهي او په دې لحاظ باید له باران څخه وساتل شي یا باید رنګ شي یا کومه بله طریقه.



پولادي ګاډر، مخکښي نه جوړ شوي کانکريټي تختو ته حمایت ورکوي. نوټ کړي چې په ليري دیوال کېښي ګاډرونه د کانکريټو ګاډر کښودل شوي دي. د لرګيو څنګ په څنګ ځای په ځای کول مایل بام برابروي چې د لاندې خوا څخه د کانکريټي ستونو یا سلب په واسطه حمايه کيږي.

E. د لرګي کار

لرګي په افغانستان کېښي کم پيدا کيږي ځکه چې د تیرو 25 کلونو کورني جګړو ځنګلونه تباہ کړل. که څه هم د لرګيو نرموالي او طاقت د تعمیراتو لپاره ګټور دي نه یوازې د قالبونو او ستونو لپاره (چې بیا بیا استعمالیږي) بلکه د هغه عناصرو لپاره چې په تعمیر کېښي پاته کیږي. د داسې وسایلو په مرسته کیدای شي لرګيو ته مخکښي له مخکښي شکل ورکړای شي او یا د کار په ساحه کېښي قطع شي. ډیر داسې واره تعمیرونه چې د انجنیرانو له خوا نه دي جوړ شوي لرګي په چټ کېښي استعمال شوي. د لرګيو سټي په نورو تعمیرونو کېښي هم تر نظره راځي. اکثراً ددې لپاره چې نما ورکړي کله چې تعمیر کار خلاص شي او یا د خپل کم وزن په خاطر چې وغواړي د بام هواره سطحه مایله راشي داسې لرګي استعمالیږي. همدارنګه د چټ پوښولو لپاره د لرګيو تختي یا پلاي وو په استعمالیږي. همداسې ددې لرګيو په مرسته د تعمیر لنډي فاصلې هم اندازه کیدای شي. لرګي په ټولیز ډول په

دروازو او کړکیو کښې استعمالیږي. لکه د پولادو ګاډر د لرګي عناصر باید د نورو عناصرو سره کلک وتړل شي کوم چې میخانیکي بندیدنه لري او داسې باید نه وي چې یوازې په دیوالونو باندې ولګیږي.



(پورتنۍ عکس) د لرګیو ګاډر چې د مهندسي ښکلا لپاره لګول کېږي. کله چې قراردادي اوږده لرګي پیدا نکړي نو بیا د لنډ لرګي څخه کار اخلي. نوټ کړي چې هغه نري لرګي د لنډ لرګي برسیره لګیدلي ترڅو کلک راشي. دا کافي نډه ځکه چې دا لرګي نشي کولای چې د چټ یا د بام وزن پورته کړي او کله چې وزن ورباندې راشي ماتېږي. (پورتنۍ عکس) لرګي په اسانۍ سره جلاکېږي او ډیر زیات قوت له لاسه ورکوي. کله چې داسې پېښ شي. د دروازي درز چپ لاس ته د منلو وړ دي که چیرته د درز دواړه خواوې سره میخ شي او په ځای کېږي ولګیږي پرته له دې چې نور هم درز زیات شي. خو هغه چاود چې په ښي لاس کېږي دي هغه د منلو وړ نه دي ځکه چې دا چاود نشي سمیدلای او باید تبدیل شي.

د تعمیراتو مرکبات

III.

دا برخه په افغانستان کېښې د تعمیراتو جوړولو په عمومي اصولو بحث کوي. بیلابیل مرکبات اود جوړولو طریقې به تشریح شي او مهمې مسلې به یې وپېژندل شي.

A. د ساحې برابرول او کورني کار

د تعمیر جوړولو څخه مخکښې ساحه باید تیاره وي او د ساحې کار به د پروژې په اوږدو کېښې جاري وي. ددې برخې ملاحظات داسې دي: د اوبو د وتلو لاره، د تعمیر دقیق موقعیت، د ساحې نور ساختمانونه، د خاورې تخته کول یا سختول، د تعمیر جوړونې په وخت کېښې د موادو موقعیت او کورني لپاره د ځمکې برابرول.

د اوبو وتلو لاره د ساحې او سطحې څخه د باران د اوبو وتل یوه مهمه ملاحظه ده. د ځمکې سطحه باید د تعمیر څخه مایله وي او د ځمکې فرش دومره لوړ وي چې اوبه تعمیر ته لاړې نشي. پیاده رو او حویلي او هغه ځایونه چې خلک تګ او راتګ پکښې کوي هم باید په ښه شي تر څو هلته اوبه ونه رسېږي. د حویلي هغه برخه چې خلک ورباندې دریږي باید نسبتاً لوړه وي او هواره نه وي ځکه چې د اوبو د جمع کیدلو امکانات پیدا کوي. په ساحه کېښې د اوبو وتلو ښه لاره جوړول یو هنر دی او دا کار د انجنیر او قراردادي شریکه وظیفه ده. که چیرته د اوبو وتلو ښه لاره پیدا نشوه، دا کار به د تعمیر ټول ژوند ته ستونزې پیدا کړي.

تعمیر باید په داسې ځای کېښې موقعیت ولري چې د حویلي د ساحې څخه ډیره ښه استفاده وشي لکه: پارکینګ، د اوبو ذخیره یا کوهي، د لوبو میدان، کتاره او داسې نور. همدارنګه تعمیر باید کتارو یا د احاطې دیوال ته دومره نژدې نه وي چې وروسته بیا هغه ځای ته رسیدل ستونزمن شي. اطمینان حاصل کړي چې تعمیر د اوبو وتلو سیستم ته مشکلات نه پیدا کوي.

د تعمير د تهداب، د سلب او په هغه ځايونو كښي چي ساختمان خاوره بايد سخته وي ددي لپاره چي وروسته د تعمير د لاندې تلوو څخه مخنيوي وشي. كه چيرته اضافي خاوره واچول شي او كه چيرته طبيعي خاوره تخته شوي نه وي نو بيا د خاورې تخته كولو ته اړتيا شته. د خاورې تخته كول په دوهمه برخه كښي تشرېح شول.



(عكس) كله چي تهداب لاندې يا د اوبو وتلو برخه وكنندل شي، د اكار به ددي سبب شي چي نمي يا رطوبت خاوره نمجنه كړي. دا خاورې تخته كيدني ته تاوان رسوي او كيداي شي چي خاوره كښيني. اوبو دلته لاره پيدا كړي او ډير ژر به د تعمير لاندې تخريب كړي. په ساحه كښي بايد كافي ځاي وي چي مواد ذخيره شي - د كانكريټ او مسالي لپاره ذخيره د ساختماني موادو، تيري، خبتي، پولادي سيخونه يا كانكريټي گادر او نور مواد بايد حتما ځاي ولري. تعمير او موادو ته د كاريگرانو او موټر لاره بايد پلان او وساتل شي. كه چيرته د ځمكي برابرول په پلان كښي وي دا كار بايد د تعمير تر جوړولو بايد وځنډيري تر هغه پوري چي د موادو او وسايلو انبار او د كاريگرانو اړتيا په تعمير كښي كمه شي. كله چي د تعمير بهرني كار پاي ته ورسېږي په دي وخت كښي د نيا لگيو، گلانو او داسي نورو كولو ته موقع برابرېږي.

ساحه بايد هميشه پاكه او ستره وساتل شي ددي لپاره چي د امنيت او د ښه كار اړتيا ده. په ساحه كښي نظم ساتل دي سره مرسته كوي چي په ناگاهانه ډول كاريگران هم ښه كار وكړي. د موادو انبار بايد منظم وساتل شي او بايد تيت نشي او ددي لپاره چي مواد سره گډ نشي. د لرگيو ټوټي او د تعمير جوړولو مواد بايد په ترتيب سره ايښي وي ترڅو په تصادفي ډول راونغورځي او د كاريگرانو د زخمي كيدو باعث نشي.

يوې لوحې ته اړتيا شته چي په يو ښكاره ځاي كښي لگيدلي وي او د مرسته وركوونكو يا ډونر او د تعمير جوړونكي كمپني تشرېح پكښي شوي وي.



یوه بې نظمې ساحه خطرناکه ده ځکه چې مواد هم سره ګډوي هم یې ضایع کوي او تعمیر ته ورتګ ستونزمن کوي. دا قراردادې به څنګه وکولای شي چې کانکریت پورتنی پور ته ورسوي؟

منظمه ساحه، بڼه د کانکریت جوړولو عملیه، مناسب وسایل

B. تهداب جوړول

په افغانستان کېنې تهداب جوړونه په دوه ډوله ده. د دیوال تهداب په مسلسل ډول او د پایو لپاره ځای برابرول. پرله پسې ډول تهداب جوړونه مرسته کوي چې د تعمیر وزن د هغه دیوالونو په سر راشي کوم چې وزن اخلي چې په عام ډول بهرنی دیوالونه او کله کله دننه دیوالونه هم. دلته په افغانستان کېنې پرله پسې ډول تهداب عموماً له تیرو او مسالې څخه جوړیږي چې یو څه د رینگ ګاډر څخه لوی وي او پاسني دیوال نیسي. خپور شوي تهداب مربع یا مستطیل شکله کانریت وي چې د پایي لاندي راځي او د سیخبندي په مرسته کلک شوي وي. چیرته چې پایي دیوال قطع کوي خپور شوي تهداب به پرله پسې تهداب قطع کوي.

د تهداب څارنه:

- د تهداب قوت او اندازه د تعمیر د سالمیت لپاره پوره مهمه ده. د تهداب ځای باید د پېژاین مطابق وي او کانکریت او تیږي لکه څنګه چې تشریح شو هغسې باید ولګیږي.
- اطمینان حاصل کړي چې د تهداب ځای د پایو په مرکز کېنې وي او دیوال پورته کړي او دا چې د تهداب د ځای اندازه مناسبه وي.
- اطمینان حاصل کړي چې د تهداب ځای پاک وي ، سیخبندي پکېنې په سمه اندازه او فاصله پکېنې شوي وي او دا چې د سیخبندي تکیه د لاندي څخه په پوره اندازه صفایي ولري. (10 سانتي)

(چپي خواته عکس) کیندنه اوسیخبندي په تهداب کېنې د کانکریت لپاره تیاره ده او لانديني برخه یې هم له هر څه نه پاکه ده. نوټ کړي چې تهداب په مربع ډول دي او سیخبندي په عمودي ډول شوي او په سیم تړل شوي ده. عمودي سیخبندي چې په پایه کېنې کېنې تړل کېږي د لرګي په مرسته کلکه شوي او تار دي چې د پایي مرکز معلوموي.

(بني خواته عکس) د خاوري بڼه تخته کیندنه او عمودي سیخبندي د تیږو د ځای په ځای کولو لپاره تیاره ده. خواته یې د تیږو انبار شته او د تهداب د جوړولو لپاره تیاره ده.

خپور تهداب د سیخبندي سره او د کانکریت پایي لپاره تیار دي.

د تیږو پرله پسې تهداب د کانکریتي پایو تر منځ.

C. ساختمانې چوکاټ

د ساختمان چوکاټ باید داسې وي چې وزن یا بار له ټوله تعمیره څخه تهداب ته او بیا ځمکې ته انتقال شي. دا وزن کیدای شي د خپل تعمیر وي او یا داسې وزن وي چې په تعمیر علاوه شوي وي. (خلک، فرنیچر، واوره، میخانیکي سامان الات، باد او د زلزلې څپې)

په افغانستان کېنې د زلزلې څپې د خاص تشویش مسله ده. افغانستان په هغه زونونو کېنې پروت دي چې له کم نه تر ډیره حده خطرناک موقعیت لري. زلزله په فزیکي ډول هغه ځمکه بنوروي چې ساختمان ور باندې پروت وي او په لاندیني برخه وزن اضافه کوي. همدې ته ورته تاسو به د یو څو ثانیه لپاره دروند احساس کړي کله چې ستاسو کوزیدونکي لغت یوناخاپه ودریږي. د ځمکې بنوریدل هم مواد (لکه، کانکریت، او تعمیراتي کار) ماتوي اوسره یې جلا کوي کوم چې د کشش په وړاندې لږ مقاومت لري. ددې لپاره ده چې په کانکریت کېنې سیخبندي ته اړتیا پیدا کيږي ترڅو چې تعمیر ته د کشش په وړاندې مقاومت ورکړي او د تعمیر د ړنگیدو او جلاکیدو څخه مخنیوي وکړي. د زلزلې افقي حرکات د تعمیر په پورتنۍ برخه تاثیر کوي او د ساختمان چوکاټ کېږي. دا حقیقت عین حال تشریح کوي کله چې تاسو یو څټک دلاستي له اړخه څخه وڅرخوي، ډیر قوت ته اړتیا لري خو کله چې همدا څټک دلاستي له نژدې څخه څرخوي لږ طاقت ته اړتیا پیدا کيږي. که چیرته تعمیر داسې نه وي ډیزاین شوي چې د زلزلې دا شیبې جذب کړي نو په دې صورت کېنې ډیرې لویې تباهي او ممکن د تعمیر د غورځیدلو لامل شي.

ټول تعمیرونه د چوکاټ له پلوه په دریو اساسي ډولونو وویشل شي. دا چوکاټونه د افقي قوتونو په وړاندې مقاومت تشریح کوي:

Shear wall, Moment Frame, Braced Frame

دڅښتو دیوال لکه shear wall استعمال شوي.

د تېرو دیوال لکه shear wall استعمال شوي.

دڅښتو دیوال د کانکریتی پایو ترمنځ پک شوي چې د Moment Frame, Shear Wall ترکیب دي.

Shear wall دا تقریباً تر ټولو عام ډول د ساختمان دي چې په امریکا او افغانستان کېنې استعمالیږي. دیوالونه نه یوازې د چټ او نورو منزلونو عمودي وزن اخیستي شي بلکه افقي بار هم جذبوي. د دیوال بهرنۍ برخې په وړاندې د باد قوت، چټ او نورو منزلونو ته انتقالیږي او په خپل وارسره دا فشار هغه دیوالونو ته لېږدول کېږي کوم چې د افقي فشار په وړاندې په 90° موقعیت لري. همدارنګه د زلزلې د لرزش څخه پیداشوي افقي قوي د همدې دیوالونو په واسطه جذبېږي. څرنگه چې فشار یا بار له دیوالونو څخه بام او منزلونو ته او هلته 90° دیوالونو ته لېږدول کېږي، دا ډیره مهمه خبره ده چې د منزلونو او دیوالونو ترمنځ قوي تړاو موجود وي او له هغه طریقې لکه، د پولادوسیخبندي چې دواړه خواوې یې په انټرسیکشن کېنې سره تړي استعمال شي. هغه دیوالونه چې د shear یا افقي قوي جذبوي باید ډیر قوي وي ترڅو په زلزله کېنې د ماتیدو او درزپیداکیدو پړوخت مقاومت وکړي. په عام دیوالونو کېنې د پولادو عمودي او افقي سیخبندي باید په معینو فاصلو کېنې وشي. (وګوري د کانکریت برخه II. C. 3 سیخبندي کیدای شي چې د تېرو اوڅښتو دیوالونو کېنې چې مساله کارشوي وي هم استعمال شي).

Moment Frame دا نظریه د زلزلې افقي قوه په دریو چوکاټونو کېنې تقسیموي، لکه څنګه چې په لاندیني ډیاګرام کېنې ښوول شوي ده. په Moment Frame کېنې تړاو پایو او ګاډرو ترمنځ داسې طاقت پیداکوي چې د هرطرف کېږدو په وړاندې مقاومت وکړي. دیوالونه د پایو منځ پکوي خو په دې دیوالونو تکیه نه کېږي چې و تعمیر په جانبي حرکت کېنې مقاومت وکړي.

Moment Frame د پولادو له پایو او ګاډروڅخه جوړېدای شي ولي کانکريټي چوکاټونه په افغانستان کېنې ډیر رواج لري. دا ډیره ضروري ده چې سیخبندي په پایه او ګاډر کېنې په سمه توګه تاو او نصب شي ځکه چې په دغو ځایونو کېنې د کشش قوه ډیره زیاته وي. د ساختمان رسم باید ددغونقطو دقیق تفصیل وښيي او د کیفیت تفتیش کونکي بای پوره پاملرنه وکړي چې تفصیل په سمه توګه تعقیب شي.

عام یومنزله Moment Frame

(بڼې لاسته عکس) خښتي هغه فاصلې ډکوي چې پایه او ګاډر باید سره یوځای شي. دا په ټولیز ډول د **moment** تړاو له منځه وړي. دا باید ټول له منځه لاړ شي او له سره جوړ شي او یا یو انجنیر کیدای شي چې کومه اسانه طریقه دترمیم لپاره پیداکړي.

(چپ لاسته عکس) قراردادي هیرکړي چې د پایي برسیره سیخبندي او ګاډر سره یوځای کړي مخکښي له دي چې په پایه کېنې کانکریټ واچوي. وروسته هغه د پایي پورتي نیمایي برخه ماته کړه تر څو L ډوله چوکاټ پکښې نصب کړي. اوس د پایي پورتي نیمایي برخه ضعیفه راغله په کوم ځای کېنې چې غیر پلان شوي کار ترسره شو. د پایي کانکریټ باید د لیول سره ما کړي شي او وروسته به دا د پایي سیخبندي پوري اړه ولري چې کلک یې ونیسي.

تړل شوي چوکاټ (Braced Frame)

په دا ډول چوکاټ کېنې عموماً پولاد او لرګي استعمالیږي او په افغانستان کېنې لاتر اوسه رواج نه لري. دا چوکاټونه هغه نظریه کاروي چې یو بل سیخ په چوکاټ کېنې لګیږي ترڅو ګاډر نور هم کلک شي او په کنکشن باندې فشار کم شي.

D. ددیوال سیستمونه

په تیره برخه کېنې عادي دیوالونه تشریح شول. په افغانستان کېنې د عامو دیوالونو جوړونه باید نور هم تشریح شي. بهرني او هغه دیوالونه چې فشار ورباندې وي عموماً په لاندیني برخه کېنې یو رینگ بیم یا ګاډر لري چې د تهداب په بالکل برسیره پروت وي. دا ګاډر باید د خپل اوږدوالي په دوام افقي سیخبندي ولري ترڅو د کشش په وړاندې مقاومت پیداکړي او د دیوال لاندیني برخه د زلزلې په وخت کېنې ونیسي. دا ګاډر عموماً همدومره عرض لري لکه د تعمیر دیوال او عمودي پایه چې د سیخبندي نه جوړه شوي او کړه شوي وي ترڅو لاندیني پښه د ګاډر سره سمه او سیده کړي او له کانکریټي پایو سره پاس پورته کيږي او یا مستقیم په دیوال کېنې په معینو فاصلو سره وصل کيږي. دا ټول سیخ یا لرګي د ګاډر او دیوال ترمنځ د ښه تړاو لپاره استعمالیږي دوي دواړه کلک نیسي. همدارنګه د هریو چټ یا فرش لاندې باید یو کانکریټي ګاډر موجود وي. ګاډر د خپل پولادي طاقت سره کولای شي چې تعمیر کلک ونیسي هغه وخت چې پر تعمیر جاني یا افقي فشارونه وارد شي. مثلاً کوم فشارونه چې په زلزلې یا قوي بادونو کېنې پیښیږي. د چټونو لوړ ساختمان (سلب یا ګاډر) دسیخبندي یا په بلې طریقي باید دي ګاډر سره وتړل شي. عام دیوالونه باید عمودي او افقي سیخبندي ولري البته په معینو فاصلو کېنې. انجنیري رسمونه باید ضروري اندازي، فاصلې د نصب کولو تفصیل او استحکام باید وښيي.

(پورتي عکس) د ګاډرونو ډیر پاک او صفا تهداب- د خښتو دیوالونه او دپایو سیخبندي،

ګاډر (کانکریټي رینگ) د خښتو لاندې او دتیرو د تهداب برسیره

ګاډر (ګریډ بیم) او پورتي ګاډر د خښتو په دیوال کېنې، (پورتي ګاډر لکه لنټر داسي استعمال شوي)

د خښتو په دیوال کښې عمودي سیڅښدي شوي. کابو 1 m په مرکز کښې، دي ته ورته افقي سیڅښدي په دیوال کښې کیدای شي ترڅو یو کلک دیوال په هر طرف کښې جوړ کړي.

قراردادي هیرکړي چې سیڅښدي په کانکریټي ګاډر کښې خښه کړي ترڅو په پورتنی دیوال کښې وصل شي. هغه وروسته ګاډر مات کړ او هڅه یې وکړه چې سیڅښدي سمه کړي. دا کار به ګاډر سره ونه تړي بلکه ګاډر به کمزوري کړي.

د تعمیر دیوالونه باید ددروازو او کړکیو برسیره لڼتر ولري ترڅو د چټ او پورتنی منزل وزن پورته کړي. لڼتر کیدای شي چې کانکریټي وي یا د پولادي څخه جوړ شوي وي. رینگ بیم (ګاډر) اکثراً داسې ډیزاین کيږي چې ددروازو او کړکیو لپاره د لڼتر کار ورکړي. کانکریټي لڼتر باید په خپله لاندیني برخه کښې د پولادو سیڅښدي ولري ترڅو د کشش قوت پیدا کړي. لڼتر باید د دروازي او کړکي هري خواته 20 cm اضافه وي ترڅو وزن پورته کړای شي. د لڼتر عرض باید د تعمیر پورتنی دیوال هومره وي او یا له ځانه سره د پولادو یو بل پلیټ ولري ترڅو یو قطار خښتي ورباندې ځای په ځای شي.

(پورتنی عکس) پاس او لاندې ګاډرونه له پایو سره د Moment Frame ساختمان په اساس.

کانکریټي ګاډر قطع شوي ده. د خالي ځای د ډکولو لپاره خښتي استعمال شوي دي. څرنگه چې دغه ګاډر پرله پسې ډول نه دي، تعمیر په افقي ډول له چټ سره ندي تړل شوي.

په افغانستان کښې کله چې تعمیر بشپړ شي دیوالونه یې پلستر کيږي. د ډیرو قراردادیانو او خلکو په منځ کښې دا نظریه موجوده ده چې پلستر دیوالونه سره تړي او قوي کوي یې. په حقیقت کښې دا ریښتیا نده. پلستر تقریباً هغه مواد دي لکه مساله خو په دي کښې سیمټ کم وي او په دي ډول د کشش په وړاندې طاقت یې هم ډیر کم وي. نو په دي لحاظ پلستر تیري او خښتي سره نه شي کلکولای. پلستر خالي ځایونه ډکوي او تر یوې اندازې پوري د تراکي قوت زیاتوي. دا باید تکرار شي چې ددیوال د کشش په وړاندې د قوت زیاتول یوازي د هغه پولادي سیخونو په مرسته کیدای شي کوم چې په دیوال کښې نصب کيږي.

E. د فرش برسیره سلب

ترټولو کم مصرفه طریقه د فرش لپاره داسې ده چې یوازي یو نري کانکریټي سلب په ځمکه کښې ځای په ځای کړي. په فرش باندې سلب اچول دي ته اړتیا لري چې ساحه هواره شي. د ساحې څخه د اوبو د وتلو لاره برابره شي او د فرش لاندې ځمکه صحیح توګه تخته کړای شي. تقریباً 10 cm جغل د فرش سلب و هوارولو او د اوبو د وتلو لپاره استعمالیږي. سلب د فرش برسیره کلکیدای شي یعنې دا ضروري نده چې فرش دي د تعمیر له دیوالونو سره وصل شي.

په کوم وخت کښې چې کانکریټی دېوال پخېږي نو slab د دېوال نه لږ څه منقبض کېږي، او دېوال دی ته پرېږدی چې د slab نه په ډېره بېله اندازه ښکته کېږي، نو ځکه به دا د دی سبب شي چې د slab د چاودېدو نه مخنیوی وشي. انجنېر کېدای شي دی ته ترجیح ورکړي چې slab د دېوال سره په تېنګه توګه ونښلوي ترسو slab او دېوال په ډېره اندازه کېږي. که چېرته دا لاره انتخاب شي، نو باید slab په کافی توګه تېنګ وي چې که چېرته ډېر پری کېښودل شي نو چاود ونه کړي. د slab دواړه ډولونو کښې باید د slab په مېنځ کښې د پولادو سېخ بندې موجوده وي، چې هری خوا ته سېخونه ولري. په slab کښې د موجودې سېخ بندې سېخونه باید د ډول نه 30 سانتي متره نه زياته فاصله ونه لري، او په عادي ډول 10 ملی متره نه تر 12 ملی متره پوري قطر لري.

د موادو پلټنه :

- په دی باید ځان ډاډه کړې چې با کېږته کانکرېټ استعمال شی. (په دویم فصل کېنې د “کانکرېټ” برخه وگورئ)
- په دی ځان ډاډه کړې چې سپڅ بندونو ته یو ټاکل شوی اندازه او فاصله ور کړل شي او ددی لپاره چې تکېه شی د سپڅ بندونو او زمکې تر مېنځ باید کم تر کمه 3 سانتي متره فاصله وي.
- مشوره ورکول کېږي چې قالبونه غوړ شي (ډېر کم غوړ) او یا هم کم تر کمه لوند کړل شي، ترسو د دی په اېستنه یا خالې کولو کېنې اسانې وي. د قالب په بېخ کېنې چې کومه خاوره دځای په ځای شوی کانکرېټ سره په مستقیمه توگه تماس ولري باید لمده شي (خاوره مه خټگېنه کوي). د کانکرېټ لاندې باید یو پلاستیکی مانعه کېښودل شي. دا به خاوره د دی نه منع کړې چې د کانکرېټ نه زباتې اوبه جذب کړي، کوم چې د یو شان پخېدو مخه نیسي او د سطح د چاودلو او په وړو حصو د ماتېدو سبب کېږي. پلاستیکی مانعه همدا ډول د زمکې رطوبت په کانکرېټ کېنې د ننوتلو او د ودانۍ د لوندېدو په مخنیوي کېنې هم مرسته کوي. لکه څنګه چې د افغانستان اقلیم وچ دی، په هر صورت، دا یو مهم کړونۍ نه دي.
- دا هم مشوره ورکول کېږي چې تازه کانکرېټ کم تر کمه تر 72 ساعتو پورې پټ وساتل شي (پلاستیک، moist burlap وغېره)
- ترسو د لوڅو سطحو سره نږدې د زبات رطوبت د کمېدو نه مخنیوي وشي.



(کېن طرف ته) سپڅ بندونه دېوال د slab سره په ټېنګه توگه تړي، او باید د Slab په ټولو برخو کېنې ځای په ځای شي. Slab او دېوال باید په یوه اندازه کېښي. که چېرته Slab د تېرونو په واسطه ټېنګ نه شي، نو Slab به په آزاده توگه ولاړ وي. چېرته د Slab نه لاندې زمکه ښه سره ټوله وي، نو یو آزاد Slab هم د منلو وړ دی. که چېرته فرش د زمکې نه 1/2 متر یا ډېر لوړ وي، نو فرش ستی سره تړلو سره هغه دېوال او فرش د افقي قوتونو په مقابل کېنې یو ځای ساتي.

د لوړو پوړو او بامونو ودانۍ F.

د قوي شوی کانکرېټ slab په پورتنیو پوړونو کېنې د څومزله ودانېو لپاره معیاري دی. په چتونو کېنې هم اکثرېت د کانکرېټي slab جوړښت استعمال کېږي. په نسبتي توگه نرۍ slab د دی لپاره طرح شوې چې د پندو تېرونو تر مېنځ وزغول شي، او تېرونه د ستو او تکېه ورکونکي دېوالونو تر مېنځ بار په خپل سر اخلي. په کانکرېټي slab او تېرونو کېنې سپڅ بندونه په عمومي توگه 12، 14، او 16 ملی متره قطر لري. لکه څنګه چې د ودانېو په رسمونو کېنې تشرېح شو، پورتنی پوړونه باید د پور لاندې او پورته ستو او مربوطو دېوالونو سره مېخ او تثبیت شي ترسو د زلزلې په وخت کېنې د ښورېدلو په حالت کېنې ودانۍ یو ځای سره ونېسي. په ښېدای توگه په افغانستان کېنې درې ډوله د تېر او slab سېسټمونه استعمال کېږي: د کانکرېټ slab او تېرونه، د کانکرېټ slab په پولادی تېرونو باندې، د خښتې طاق slab د اوسپنې په تېرونو باندې.

د کانکرېټ slab او تېرونه: پورتنی جوړ شوی پوړونه کېدای شي چې یو اوار slab استعمال کړي، کوم چې د مربوطو دېوالو او یا هم د سرچپه شوی “T” تېرونو په واسطه تکېه شوې وي. کله چې slab د چت په حبث استعمال شي، کېدای شي چې پورتنۍ سطح یو اواره وي، او یا هم لږه ماپله وي ترسو د زېم اېستې لپاره د هغې نه کار واخیستل شي. د “T” تېرونو سېسټم کېنې، هغه اواره تخته چې د تېرونو تر مېنځ وزغول شوی وي د تېرونو په واسطه تکېه کېږي، او تېرونه بار کانکرېټي ستو او یا هم مربوطو دېوالو ته انتقالوي. په عادي توگه کانکرېټ د ستو او slab په مېنځ کېنې په یو وخت ځای په ځای کېږي. ددی لپاره چې د کانکرېټ حجم چې په یو ځای کېنې کېښودل کېږي کم کړل شي نو کېدای شي د معمارۍ د بندونو (مؤقتې پردو) نه

کار واخېستل شى. د سپڅ بندونو اندازه او ځای په ځای کول د سملاسی پاملرنی وړ دی ، ځکه چی پولاد د **flexural** غړو لپاره ټېنگ قوت برابر وی. دا ډېر مهم ده چی کومه ټېنگونه چی د معماری په رسامبو کښی بنودل شوی کټ مټ تعقیب شى . د دی لپاره چی د تقوېه کونکو په مناسب ځای کښی د کېښودلو او موندلو کښی مرسته وکړل شى ، با خبره اوسى چی د **slab** با تېرونو بېخ په عمومى توگه د خپلو مرسته کونکو غړو ترمېنځ کش وی، او د **slab** با تېرونو سر د خپلو مرسته کونکو غړو باندی په مستقیمه توگه کش وی. تېرونو ته همدا رنگه د پولادو دغوټو ضرورت دی، کوم چی باید د پولادو افقی تېرونو نه تاو شى، کوم چی باید په اساسی توگه د تېر د عرضی مقطع دننه شا او خوا پوری وی. داغوتی به تېر ته د غوټونکی قوتونو په مقابل کښی کوم چی کوې شى تېر په دوه حصو مات کړی قوت ورکړی. غوټونکی قوتونه په هغه نقطه کښی په اعظمی حد کښی وی چېرته چی تېر خپل مرسته کونکی سره بو ځای کېږی، او په عمومى ډول د تېر د مېنځنۍ برخى سره نږدی کم وی. ځکه نو که چېرته د غوټونکی قوتونو په مقابل کښی د ټېنگولو ضرورت وی، د ټېنگ کونکو فاصله باید سره نږدی وی په کوم وخت کښی چی تېر خپل تکېه ورکونکی ته ورنږدی کېږی. دا فاصله باید د معماری په رسامبو کښی هم وښودل شى. (د قالب او سپڅ بندونو عکسونه چی دی کانکرېټ اېښودلو لپاره په کانکرېټی **slab** او تېرو سپڅتم کښی تبار دی په 16 او 8 صفحه کښی ښودل شوی) کانکرېټی **slab** د پولادو په تېرونو باندی: کانکرېټی **slab** د پولادو موازی تېرونو او مربوطو دېوالو ترمېنځ زغول کېږی. اول پولادی تېرونه ځای په ځای کېږی ، او باید مثبت ارتباط ولری (د مثال په ډول د مېخ یا مېله په واسطه ټېنگول) او په تکېه کونکو ستونو او مربوطو دېوالونو کښی ودرول شى . په کوم وخت کښی چی **slab** جوړېږی پولادی تېرونه به قالبونه او لوند کانکرېټ تکېه کوی. د پولادی تېر او **slab** سپڅتم عکس په 18 کښی دی ، په دی استثنا چی کوم **slab** ښودل شوی د جامد کانکرېټ **cast-in-place slab** په ځای استعمال کوی.

د خښتو طاق **slab** په پولادی تېرونو باندی: په افغانستان کښی بعضی مهندسان د خښتو طاقونه جوړوی کوم چی د پولادو مولزی تېرونو په مېنځ کښی زغول کېږی. خښتی د فلزی تختی سره پېوند کېږی ، او د تعمیراتی مساله سره چی د څرخ د څنډه په بېخ کښی اچول کېږی ټېنگ کېږی. طاق خښتی تخته کوی او د دروند بار په نېولو کښی مرسته ورسره کوی. کله چی د خښتو طاق په ځای شى د کانکرېټو بو نری **slab** د کم سپڅ بندۍ سره د خښتو د طاق او تېرونو په سر اېښودل کېږی ، ترسو بوه اواره سطح جوړه کړی او مکمل پور د ډو کلک **Diaphragm** په شکل وتری.

د موادو پلټنه:

- لکه څنگه چی په دوېم فصل کښی تشرېح شو د کانکرېټ مخلوط کېدل او ځای کنټرول کړی. سپڅ بندونه د قالب په ټولو برخو کښی ، د سپڅ بندونو شمېرل او اندازه کول تر سو په مناسبه اندازه ډاډه شپې وڅېږی.
- په دی ځان ډاډه کړی ترسو د سپڅ بندونو او قالب ترمېنځ په بوه تېر با دېوال کښی کم تر کمه 5-8 سانتی متره فاصله وی. افقی سپڅ بندى په ټو اوار **slab** کښی د سپڅ بندى او قالب بېخ ترمېنځ 4-6 سانتی متره فاصله باید ولری. د سپڅ بندونو د تکېه کولو لپاره د خښتی با اوسپنی فاصله ورکونکی استعمال کړی، ترسو بوه مناسبه فاصله پېدا کړی کله چی کانکرېټ ځای په ځای شى.
- د کانکرېټ ځای په ځای کولو نه وروسته ددی لپاره چی سطح وچه نه شى ، سطح کم تر کمه تر څلورو ورځو پوری په مناسبه توگه پخېدو ته پرېږدې (د پلاستېک با تریال سره ی پټ کړی او سطح لنډه ساتې) که چېرته سطح وچه شى نو دا به د سطح د چاودلو سبب شى. چاودېدل په ځانگړی توگه د هغه چټ سپڅتم لپاره نا مطلوب دی کوم چی د بام پوښولو غشا نه لری. دا غشا د اوبو ننوتلو مقابل کښی د بام نه ساتنه کوی .
- ددی نه مخکښی چی قالبونه او اړم چی لوړ **slab** تکېه کوی لری کړی ، په دی ځان ډاډه کړی چی کم تر کمه 7 ورځی تېری شى ترسو کانکرېټ خپل قوت په لاس راوړی. که چېرته ضرورت شى چی قالبونه 4 ورځی وروسته لری شى، ترسو په پورتنیو پوړونو کښی استعمال شى نو په بېره باید اړمونه بېرته کېښودل شى، ترسو بار د **“Green”**

کانکرېټ نه لری کړی.



(پورته ښی طرف ته) cast-in-place کانکرېټی slab او تېرونه د کانکرېټ ځای په ځای کولو لپاره د تباری په حال کېښی. (پورته کېن طرف ته) Precast plank تېرونه د cast-in-place کانکرېټی تېرونو کېښی اچول شوی او د فرش slab د تېرونو په واسطه تکېه شوی.

G. کانکرېټی ستنې او دېوالونه

کانکرېټی ستنې او دېوالونه ودانولو ته یو ځانگړی چلنج دی. کانکرېټ ته په قالبونو کېښی د غورزېدلو لپاره اوږده فاصله وی. د غورزېدلو د تصادم او د کانکرېټی مسالې د توپ وهلو نه چی د سېخ بندونو په مقابل کېښی ی د ښکته تگ په وخت کېښی کوی د کانکرېټی مسالې لوی او کوچنی توتی په غېر مساوی توگه تقسیم کېږی، په نتيجه کېښی د خراب مخلوط له وجی نه به کانکرېټ کمزورې وی. په کانکرېټی ستونو او دېوالونو کېښی د هوای پوقانی له مېنځه وړل په ځانگړی توگه مشکل ده، ځکه چی سطح ته ختلو لپاره هوای پوقانه اوږده فاصله لری. لکه څنگه چی مخکېښی بحث شو، د کانکرېټی ستونو استعمال دهغوځایو نو لپاره چی د زلزله امکانات پکېښی وی ډېر مشوره ورکول کېږی. د کانکرېټ تقویه شوی دېوالونه په افغانسان کېښی ډېر عام نه دی، ځکه چی تېنگ کونکی مواد موجود دی، خو په ځېښی ځایو نو کېښی د دېوالونو د خوندی کولو لپاره استعمال کېږی. د لاندی عکسونو نه علاوه په 6 او 25 پانی باندی د خرابی ستنی عکسونه وگورئ..

د موادو پلټنه:

- د کانکرېټ ځای په ځای کولو نه مخکېښی ځان ډاډه کړې چی سېخ بندونه د قالب نه کم تر کمه 5 سانتي متره فاصله ولری.
- په دی ځان ډاډه کړې چی کله کانکرېټ په قالب کېښی واچول شی، قالب د کانکرېټ نېولو طاقت ولری (د مناسب **Bracing** سره). د قالب په مخ باندی به افقی فشار په اساسی توگه 3 کېلو گرام فی سانتي متر مربع (150 پوند فی فټ مربع) وی. د کانکرېټ اچواو ارتفاع په سانتي متر با فټ اندازه کېږی.
- د کانکرېټ ځای په ځای کولو کېښی د مېخانېکي ښورونکی استعمال ډېر ضروری ده، ترسو د هوای خالی گاه مقدار کم کړل شی، او کانکرېټ په قالب کېښی په مکمله توگه کېښی. کانکرېټ باید زبات و نه لړزوی، ځکه چی دا به ددی

سبب شی چی د کانکرېټی مساله درنده حصه د قالب په بېخ کښی کښی، او د کانکرېټ قوت کم کړی او امکان لری قالب له کاره ووخی. د درېو ثانېو لړزېدل، په عمومي توګه د هر نیم متر دېوال لپاره د بنورېدلو صحیح مقدار دی. که چېرته یو مېخانېکی بنورونکی نه وی، کولې شې یو سپخ بند د هر نیم متر دېوال لپاره ډېر واری په عمودی توګه په کانکرېټ کښی کش کړې، باید محتاط اوسۍ چی سپخ بند د مخلوط نه په وار مکمل د باندی ووېستل شی، او په هره لاندېنې غوټه کښی د اوسنی طبقه نه تر بېخه پوری وزغول شی.

● په دی ځان ډاډه کړې چی قالبونه غور وی او که تېل موجود نه وی نو قالبونه په اوبو لاندې شوی وی ترسو د قالبونو په تشولو کښی آسانی وی.



(پورته) د خښتو دېوال او ستنی ډېره ښه کارېگری .

(ښی طرف ته) په لری ستنی باندی ښه کارېگری، نړدی ستن باندی خرابه کارېگری چی سطح ئی خالی ځایونه لری او د کانکرېټ په مختلف وخت کښی د ستن بېخ او پورتنی.

حصه کښی لگولو کښی څرګند فرق دی. که چېرته پلستر خښتی او ستنی باندی ولګول شی نو هغه په ئی نېمګرټا پټه کړی خو باید ودانی تعمیری تمامېت ولری.

دچتونو سېسټم H.

کانکرېټی چټونه: (د "ټیټو پورونو او وېامونو ودانې" نه پورته فصل وګورۍ) اوار کانکرېټی slab او د چټ تېروونه اکثرېت ددی لپاره استعمال کېږی چی سپک، مائل او د اوسپنی بامونه تکېه کړی. په وچ اقلیم کښی کله کله داسی اوار کانکرېټی بامونه جوړېږی، چی د خښتو څوکېو په واسطه احاطه شوی او لږ څه د بام د پاسه پراخه شوی وی. د بام نه د باران اوبو د اېستلو لپاره په مختلفو فاصلو د خښتو څوکۍ چار چاپېره وړه سوری موجود وی. دا ډول اوار بام جوړونه د یو غشا طبقی د اضاافه کولو نه بغیر د مشوری وړ نه دی، ځکه چی د کانکرېټ د چاودلو او د ودانۍ دننه د لوندېدو سبب کېدای شی .

د اوسپنی بامونه: په افغانستان کښی دوه ډوله د اوسپنی بامونه عام دی، Corrugated او standing seam. د اوسپنی تخته د ودانۍ تکېه کونکو ترمېنځ چی با د پولادو وی او با هم د لرګی اچول کېږی، چی د هغی فاصله په مرکز کښی د نیم نه تر یو نیم متره پوری وی، با هم په مستقیمه توګه د لرګی د تختی په سر اچول کېږی. د اوسپنی corrugated بامونه: دا قسم بام (په ډېرو حالاتو کښی) د لرګی یو ساده تېر سره چی د مربوطو دېوالونو ترمېنځ غزېږی استعمال کېږی، او په مائل شکل ترمېنه کار اخستل کېږی ځکه چی په اوار بام کښی به زېم اېستنه او څڅېدنه مشکلات رامېنځ ته کړی. همدا رنگه د stand-alone سېسټم په حېث بی د لرګېو په وړو ودانېو لکه استوګنځېونو sheds، او lean-tos کښی هم استعمال کېدای شی.



Low-pitched بام لپاره د لرگی تهداب.
Low-pitched بام لپاره د زېم اېستنی لېنتې.

د standing seam بام اول قات جوړول.
د standing seam بام اخری قات.

Standing seam د اوسپنی بام: په عمومي توګه د لرګی تختی په سر اچول کېږي، کوم چی د تېرونو او د سپڅو چوکاټ تر مېنځ زغول کېږي. د اوسپنی تختی د زبات زغول کېدو قبابېت نه لري، او د ودانۍ محکمېت لپاره په **planking** متکي دی. په جستو پوښ شوی تختی یو ډېر ښه اوبه نه جذبونکی او ډېر وخت نه خرابېدونکی پوښ دی. د اوږد محور دوه طرف ته 90 درجه، 6 سانتي متره کېږي. او د جوختو تختو د یو ځای کېدو نه مخکېنی د اوسپنی کرۍ ځای په ځای کېږي. دا کرۍ د لرګی د تختو سره مېخ کېږي، او د **Double Fold, standing seam** سره یو ځای تېنګ کېږي. دوه تختی چی کوم ځای کېښی یو ځای کېږي د هغی د تېنګولو لپاره د **Double Fold** نه استفاده کېږي. د **corrugated sheets** په نسبت دا شان لگونه یو څه ډېر کار ته ضرورت لري. خو د بام محکمېت، اوبه نه جذبونه او اوږد عمر په دی اضافی قیمت باندی ارزى.

د موادو پلټنه:

- په corrugated بامونو کښی کم تر کمه د بام مائل کېدلو نسبت باید 1:3 وی او د standing seam بام نسبت باید 1:6 وی ترسو په دی ډاډه شی چی د باران اوبه د بام نه په مناسبه توګه توی شی.
- افقی درز باید د لاندی نه پورته په داسی توګه جوړ شی، چی اوبه د دی په ځای چی د درز مېنځ ته لاړی شی د درز په سر وبهېږی.
- په دی ځان ډاډه کړې چی کوم شیان د باندی اېسټل شوی وی (درېڅه (درېچه)، دود کښ، موری وغېره)) ددی لپاره چی و نه څڅېږی په مناسبه توګه ټېنګ کړل شی. دا کار مونږ د وېلډنګ، لېم کول او پا د قېر په واسطه کوی شو.
- په دی ځان ډاډه کړې چی ټول standing seam جوړونکی د لارښودنو مطابق ټېنګ کړی.
- که چېرته لښتی ددی لپاره جوړ شوی وی ترسو د بام د څنډو نه د باران اوبه په کښی لاړی شی، په دی ځان ډاډه کړې چی لښتېو ته کافی مائل کل ورکړل شی (1/100 عمودی نه افقی ته) ترسو د اوبو د ډنډ کېدو نه مخبوی وشي.



(پورته) اوار کانکریټی بام په قبری غشا او تېرو پټ شوی.
(پورته ښی طرف ته) د بام کم مائل چوکاټ په کانکریټی slab باندی.



(پورته) د لرګی بام پوښول او تېرونه چی د پولادی (Trusses) ترمېنځ غزول شوی.
(پورته ښی طرف ته) Standing seam د اوسپنی بام. چپ طرف کښی لښتی، په څوکه کښی د موری پوښ او د مورېو flushing.

دروازی او کړکۍ ۱.

دروازی او کړکۍ په عمومي توګه د چارتراشو د لرګی نه چی 4 په 10 تر 4 په 15 سانتی متره حجم لری جوړېږی . که چېرته کوشش وکړل شی چی چوکاټ د خټګری په دېوال کښی د پیچ په واسطه ټینګ شی، نو پیچ به په دېوال کښی ښه ټینګ نه شی تر سو پوری چی بو اوږد کېدونکی پیچ استعمال نه شی، خو دا قسم پېچونه په افغانستان کښی په اسانه نه پېدا کېږی. په ښی طرف عکس کښی دروازه په مناسبه توګه د نه درولو د وجی نه تعمیراتی مساله د دېوال د سطح نه غورځېدلی ده. بو بله طریقه کښی مونږ کوی شو په دېوال کښی په پورتنی، منځنی او لاندېنی حصه کښی ټوټه څښته په ټو شان اندازه لرونکی د لرګی د ډری سره بدله کړو . چی بیا کوی شو د لرګی چوکاټونه د لرګی په ډرو کښی په اسانۍ سره د پېچونو په واسطه ټینګ کړو چی په دی وسېله مونږ ته د دروازی او کړکۍ د درولو لپاره ټو با ثباته چوکاټ په لاس راځی چی د خوځېدو نه مخنیوی کوی.



(پورته کښ طرف ته) د دروازی ولاړ بازو لپاره خراب لرګی استعمال شوی.
(ښی طرف ته) د دروازی چوکاټ په محفوظه توګه نه د نصب شوی، د دروازی حرکت د چوکاټ سوسټېدو سبب کېږی او پلستر چودوی



(پورته کښ طرف ته) ستن په مائل شکل دی ، خو دا لوی مشکل نه دی. د کړکۍ د سورېو نه ټو والی خورا بد مشکل

دی.

(پورته ښی طرف ته) د دروازی بشپړ کونکی کار په خرابه توګه سر ته رسېدلی، قلفکونه د پیچ په ځای په مېخونو ټینګ شوی او ددی په ځای چی د دروازی په چوکاټ کښی نصب شی د دروازی د چوکاټ نه بهر نصب شوی دی.

د ختګری دېوال بشپړ کول

1. پلستر: دعادي سیمیتې ټول مواد دی. د "پلستر" اصطلاح په پراخه پیمانه د هغو موادو لپاره چې د سطح په بهرنۍ برخې تطبیق کېږي، استعمال کېږي. دا د سېمنټي موادو او شګي نه کوم چې د اوبو سره یو ځای کېږي ترسو یو د کار وړ پلستر لاس ته راوړي تشکیل کېږي. سره له دې چې د "پلستر خپله کم تعمېری ټینګ والی لري، نو د دې لپاره استعمال کېږي چې سطح ته سخت، اوار او نېم د نفوذ وړ پوښ ورکړي ترسو اوبه په چټکۍ ترېنه تېری شي نه چې په دېوال کېنې جذبې شي او د ودانۍ ډېر ضروري موادو د خرابېدو سبب شي. پلستر د "پلستر" د تصادم په مقابل کېنې مقاومت لري، او اوبه شېنډی مګر دومره د نفوذ وړ دی چې د اوبو پراس ترېنه تېر شي. د پلستر رنګ د سېمنټو او د تعمېراتي مسالي د رنګونو په انتخاب کولو سره بدلېدای شي، او د معدني مواد د اکساید دنګونو د پلستر په مخلوط کېنې د اضافه کولو سره رنګونه نور هم بدلوي شو. د مخکېنې نه رنګ شوی او په قطبو کېنې بند سمنت هم د غوښتل شوی پلستر رنګ لاس ته راوړلو لپاره استعمال کېدای شي. رنګونه پلستر ته د ګډولو په وخت کېنې اضافه کېږي. مونږ کولی شو د سطح جوړښت (Texture) د کانکرېتي مسالي د اندازې په بدلولو، د ګډولو په موافقه (د موادو ترمېنځ) او د گل ماله د څنډه په ښوولو بدل کړو. د سطح جوړښت سطح ته یو مفهوم او مقام ورکوي، او کېدای شي چې په معلوماتو د ټینګار کولو لپاره، معلومات په یو جاري او مکمل ټول ښودلو لپاره استعمال شي. د دې لپاره چې یو خوښ شوی رنګ او د سطح جوړښت تصدیق شي، نو د کار شروع کېدو نه مخکېنې باید ټېپکېدار یوه نمونې تخته د بېه د ټاکنې او د موافقه لپاره تیاره کړي.

د سېمنټي پلستر د استعمال کولو کړنلار:

د سېمنټي پلستر دننه او بهر دېوالونو د سطح د آوارولو لپاره هم په لاس او هم د ماشین په ذریعې استعمال کېږي. کېدای شي چې دا په مستقیمه توګه په یو کلک تل لکه د کانکرېټو یا ختګری دېوال باندې استعمال شي، او یا هم د اوسپنې په یوه تخته باندې کوم چې د دېوال یا چوکاټ سره تړلی وي استعمال شي. کوم پلستر چې لکه د ختګری او کانکرېټ دېوال باندې استعمال کېږي باید دوه پوښه ولري (تل او آخر پوښ)، کوم چې به په مجموعي توګه 1.5 سانتي متره پڼو وي، او کله چې د اوسپنې په تخته باندې استعمال شي نو باید په مجموعي توګه 2 سانتي متره پڼو وي. د پراس د نفوذ وړ خو د اوبو مقابل کېنې کلک کاغذ باید پلستر او تخته سره بېله کړي، ترسو اوبه د اوبو مقابل کېنې حساس چوکاټ او پرله پسې لګېدلو تختو ته و نه رسېږي. کله چې پلستر په مستقیمه توګه کانکرېټ باندې و ښلول شي نو د کانکرېټ او پلستر ترمېنځ د ښلونکي رابطې د قوی کولو لپاره د Dash Bond coat یا د یو عامل ضرورت دی. Dash Bond Coat یو اوبلن مخلوط ده، په عمومي توګه په دې کېنې 1 حصه سېمنټ د شګي سره چې د 2 حصو نه زبات نه وي، یو ځای کېږي او په دېوال باندې د بورس یا گل مالي په واسطه په صحیح توګه شېنډل کېږي، او د لېکو د جوړېدو سبب کېږي. د اساسي پوښ عملي کولو نه مخکېنې باید Dash Bond Coat پرېښودل شي ترسو وچ شي. که چېرته کانکرېټي سطح ډېره زباته نرمه او هم د قالب د زبات غوړوالی د وجی نه فاسد شوی وي، نو باید د اوسپنې یوه تخته د پلستر د تلې په حیث استعمال شي. د اوسپنې تخته باید په مېخانیکي توګه (د مثال په توګه د پیچونه په واسطه) په کانکرېټي یا د ختګري دېوالونو باندې و ښلول شي ترسو دري پوښه پلستر ته یو دوام لرونکي بنسټ برابر کړي. د ختګري آبادی د سطح د ځېړوالی د وجی نه د پلستر د مستقیم تطبیق کولو لپاره ډېر ښه تللی دی. د اساسي پوښ عملي کولو نه مخکېنې باید کانکرېټ یو شان لوند شي (مشیوع کوي ئ مه) ترسو د پلستر په پخېدو کېنې مرسته وکړل شي. که چېرته د دېوال سطح په زباته اندازه ښوی وي نو د اساسي پوښ د تطبیق کولو نه مخکېنې Dash Bond Coat استعمال کړي. پلستر دېوال باندې د یوې خوا نه بلې خوا پوری په احتیاط سره استعمال کړي، او په دې کېنې احتیاط وکړي چې ټول خالی ځایونه پک شي، ځکه چې کېدای شي نم وروسته په دې خالی ځای کېنې جمع، په کنګل بدل شي او پراخ شي چې دا به د پلستر د سستېدو او ماتیدو سبب شي. لکه څنګه چې په پلستري او کانکرېټي ختګري کېنې یو شان حجمي تبدیلی راي، نو تنها په هغه ځایونو کېنې کنټرول کونکي بندونه ځای په ځای کړي، کوم ځای کېنې چې کانکرېټي کنټرول کونکي بندونه هم ورسره یو ځای وي. پلستر به د کانکرېټ په شان

که صحیح پوخ نه شی نو چودېږی او غونجېږی. د دی لپاره چی د سطح چاودل کم کړل شی ، نو کم تر کمه سطح باید تر درېو ورځو پوری نم جنه وی .

د چوکاټ جوړول او پلستر:

په افغانستان کښی چوکاټی دېوال (د لرگی یا اوسپنی) عام نه دی، خو بیا هم په ځینو ځایونو کښی استعمال کېږی. کله چی پلستر د چوکاټ د جوړولو لپاره بهرنی سطح انتخاب کېږی ، نو د اوسپنی تخته د چوکاټو په غړو باندې نښلول کېږی. دا تخته کېدای شی د اوسپنی پراخه شوی تخته وی ، یا اوبدل شوی د اوسپنی مزی او یا هم وېل شوی د اوسپنی مزی وی. د تختو د نښلولو نه مخکښی یو د براس د نفوز وړ او د اوبو په مقابل کښی مقاوم کاغذ د تختی په سر استعمال کېږی. دا کاغذ به د دېوال مېنځ د باندېنې نم د ننوتی نه ساتی او د دېوال په مېنځ کښی نم جن براس نه بندوی. هغه خالی ځایونه چی په اصل کښی د پلستر د ټینک نېولو لپاره موجود وی د اوسپنی تخته $1/2$ سانتي متره پوری د چوکاټ نه لری کوی، د تختو په سورېو کښی پلستر داخل کوی، او د اوسپنی غاړه احاطه کوی او هغه نسب کوی. په کوم وخت کښی چی د پلستر بڼه پوښ سخت شی، نو پلستر د تختی سره ډېر سخت نښلی، او د یو ټینګ واحد په حبث کار کوی. د اوسپنی پښول د اوسپنی تخته د ورو ورو خرابېدو نه هم ساتی.

د پلستر ترمیم کول:

د پلستر ترمیم کولو نه مخکښی ځان په دی ډاډه کړی، چی دېوالونه د تعمیری لحاظه جوړوی، او کوم پټ عیب و نه لری . د پلستر د بهرنی سطح په جوړولو (ښکلا ورکولو) باندی کوم لوی عیبونه پټ نه کړی. د پلستر د ظاهری ښکلا جوړولو نه مخکښی دېوال د تعمیری لحاظه ترمیم کړی.



که چېرته پلستر د لگولو نه وروسته په صحیح توګه پوخ نه شی نو کېدای شی سطح وچوی.

حتی لږ چاودل هم د یو دېوال په ډول کښی کموالی راولی که چېرته هغه با کبېته هم وی. ترسو پوری چی د چاودلو پراخوالی د 0.2 سانتي متره نه کم وی ، نو یو نوی بشپړ کونکی تداوی کېدای شی یو ګړندی جوړونکی وی. د سپمنټی مخلوط کوم کښی چی 1 حصه سپمنټ، 3 حصی مېده شګه، او په $2:3$ نسبت اوبه او سپمنټ پکښی موجود وی استعمال کړی. دا په سطح باندی په برابره توګه اوار او په چودو باندی استعمال کړی.

د پلستر د موادو پلټنه:

- استعمال کولو نه مخکښی - آیا دېوالونه یا ودانۍ ترمیم شوی؟
- د سطح تیارول - په ښوېو سطحو باندی د پلستر استعمال نه مخکښی Dash Bond Coat تطبیق استعمال کړی او که چېرته ډېر ښوی او یا هم په غوړېو ککړه وی، نو په کانکرېټ باندی د اوسپنی تختی نصب کړی.
- د سطح تیارول - آیا سطح پاکه او تربته دی؟ (خو چی لنده نه وی)
- د موادو کبېټ - آیا په پلستر کښی د Portland سپمنټو ، شګی، اوبو او د رنګونو صحیح مخلوط موجود دی؟
- 2-3 طبقی - آیا پلستر د سطح د استعمال لپاره په دوه پوښونو کښی استعمال شوی او یا د اوسپنی تختی لپاره په درېو پوښونو کښی استعمال شوی؟

● د رنگ ماده - که چیرته رنگ غوښتل شوی وی، آډا د رنگ ماده استعمال شوی؟ که چیرته داسی وی نو آډا تهېکېدار د تصدیق کولو لپاره ډوه نمونه وړاندی کړی.

2- د کانکرېټ او خټگری رنگول.

کانکرېټ، پلستر او مساله قوی القلی مواد دی، کوم چی د دی مېل لری، ترسو د Alkyd موادو (رنگ) سره په کېمپاوی توگه تعامل وکړی او د دوی نېلونکی رابطه کمزوری کړی. کانکرېټ او مساله د پخېدو په وخت کېنی نم هم پرېږدی، او وېلی کېدونکی مالگه سطح نه لېږی (په بلوری شکل کېنی) لکه څنگه چی کانکرېټ رنگ جذبی نو د دی وجه نه د سطح رنگولو نه مخکېنی باید هغه رنگ او با **Primer (sealant)** استعمال شی کوم چی د کانکرېټ لپاره په ځانگری توگه برابر شوی وی. په لنده سطح باندی باید هېڅکله رنگ استعمال نه شی نو ددی لپاره باید د بهرنی سطح رنگ شروع کولو نه مخکېنی باید د سطح وچوالی نه کم تر کمه ډوه ورځ تېره شوی وی. که چیرته رنگ په بهرنی سطح او با هم په داسی دېوال باندی استعمال کېږی کوم چی نم جذبی نو رنگ باید په ځانگری توگه د بهرنی استعمال لپاره برابر شوی وی. د آخری پوښ په لگولو کېنی باید احتیاط وشي، ترسو د سطح لاندی رنگونه پټ کړل شی او د بورس د موبلو د وچي نه زبات گړول شوی برخی پک کړل شی. د آخری رنگ دوه پوښونه کېدای شی د وروستېو مشکلاتو د لېږی کولو لپاره ضروری وی، په ځانگری توگه که چیرته د سطح نه لاندی رنگ د وروستی رنگ نه ډېر تیز وی. د وروستېو مشکلاتو لېږی کولو لپاره او د دی لپاره چی په آخر کېنی سطح اواره او ښوی وی، کېدای شی ډو نوی به با کېفېته بورس با roller ته ضرورت شی. د پلستر په استعمال کولو کېنی د غوښتل شوی رنگ حاصل کولو لپاره د رنگ ماده استعمال کول آسان د دی نه چی پلستر د سر نه رنگ شی. دا به پلستر ته دوامداره او ښه ښه ورکړی او د سر نه د رنگ کولو د مرحلی ضرورت به هم نه وی.



دا ودانی ډو کلنه ده. نم د پلستر لاندی خالی ځایونه کېنی ننوتې، او پلستر ی کمزوری کړې. د بند شوی نم کنگل کېدو پلستر چاود کړی. د دی احتمال هم شته چی رنگ د پلستر مکمل پخېدو نه مخکېنی تطبیق شوی وی، کوم چی د پلستر داغدار معلومېدو دلیل دی.

د رنگ کولو موادو پلټنه:

- د سطح تبارول - آبا سطح د رنگولو نه مخکې پاکه او وچه ده؟
- بڼېدای پوښ - آبا د کانکرېټ او خټګری د استعمال لپاره جوړونکي بڼېدای رنگ **Primer paint** یا **sealant** تبار کړی.
- آخری پوښ - آبا آخری پوښ د جوړونکي لخوا د بهر او دننه استعمال لپاره جوړ شوی؟ آبا دا د سطح نه لاندی برخه د بو شان رنگ سره پوښ کوی، او په آخېر کښی سطح اواره او ښوی کوی؟

د نل غزونی سېسټم K.

په دی فصل کښی د نل غزونی بڼېدای طریقې طرح کېږی او په افغانستان کښی د وړو ودانېو د نل غزونی د معیارونو مطابق مشوری ورکول کېږی. د لوبو ودانېو پروژو لپاره باید د نل غزونی د قوانینو مجموعی ته رجوع وکړل شی، لکه د نل غزونی د قوانینو نړېواله مجموعه (IPC).

نل غزونه د پاپ کار، **Fixtures** او د اوبو او مائع سونګ موادو د زېرمو د وېشلو او د فضله اوبو د ودانۍ په مېنځ کښی د لری کولو بو نظام ده. د ودانېو په تخنیکي نقشو کښی باید رسامۍ او ځانګړی پانی موجودی وی، په کوم کښی چی هغه مواد چی باید استعمال شی، مقدار او کثېت په لست کښی ښول شوی وی.

1. د نل غزونی بڼېدای مفکوری او اصطلاحات

د نل غزونی **Fixtures**: د نل غزونی **Fixtures** د مواد رسونکو پائېو د لاری اوبه لاس ته راوړی، او فضله مواد د زېم اېستۍ بو حفظ الصحی سېسټم کښی تشوی. د نل غزونی **Fixtures** کښی کموډونه، چرچوبې، دست شوې (د لاس مېنځلو ځاپونه)، مېنځۍ، د ځان مېنځلو شاور، د حمام ټب، د کالېو مېنځلو ماشېنونه، د کور نه بهر د اوبو ځکلو مخزنونه شامل دی.

د اوبو رسولو شبکی او نلونه: د اوبو رسولو مرکزی سېسټم د اوبو د تېولېدو ځای یا د اوبو رسولو لوی نل نه په مناسب فشار د ځکلو وړ سړی اوبه برابروی. د نل غزونی سېسټم باید په هر **Fixtures** کښی د عادی استعمال لپاره کافی اوبه برابری کړی.

د پائپ د موادو انتخاب: په افغانستان کښی د اوبو رسولو او د فضله موادو لېږی کونکو پائېونو کښی په عمومی توګه **Schedule 40 Polyvinyl Chloride (PVC)** زبات استعمال کېږی. د سړو اوبو په رسولو کښی کېدای شی په وار په جستو پوښول شوی پولادی، مسی او یا هم پلاستېکی پائېونه استعمال شی. لکه څنګه چی د ګرمو اوبو رسولو په سېسټم کښی د تودوخی د زبات فرق د وجی نه د پائپ په اوږدوالی کښی چټک انقباض او انبساط راځی نو د دی وجی نه مشوره ورکول کېږی چی مسی پائېونه استعمال شی. د خاوری ښېښه شوی پخو خښتو، لوله شوې اوسپنه، **acrylonitrile butadiene-styrene (ABS)** د پلاستېک پائېونه هم د زمکی لاندی د فضله موادو د لېږی کولو په شبکو کښی استعمال کېږی. د موادو انتخاب د اوبو په مقدار چی باید ورسول شی، د اوبو فشار، د خرابېدو عوامل، قیمت او د موادو موجودېت پوری اړه لری. **PVC, ABS** او نور پلاستېکی پائېونه باید د مېخونو نه او نورو زبانونو نه خوندي وساتل شی. پلاستېکی پائېونه باید د زبات فشار د وجی نه د درېو پوړونو نه زبات ودانېو کښی استعمال نه شی.

د پائپ اندازه کول: د پائپ د اندازه طرح کولو لپاره د پیچېده محاسبی ضرورت دی او دی وړوکی رهنمائی کتاب د مقصد نه بهر دی. د دی لپاره چی کم تر کمه د پائپ اندازه لاس ته راوړل شی، د **Fixtures** شمېر، د هر **Fixtures** اړتیا، د **Fixtures** بو ځای استعمال کول (چی احتمال پوری اړه لری)، د اصطکاک له مېنځه وړل او د پائپ ډولونه ټول په پام کښی ښول کېږی. د اوبو رسولو لپاره د پائپ د ټولو نه کوچنی اندازه 2 سانتي متره (3/4 انچ) قطر لری، کوم چی تر 6 د

لاس مېنځلو ځاېونه (دست شوېونه) او با هم 6 چرچوبی (کموډونه) یا بو د ځان مېنځلو شاور لپاره کار کولی شی. 8 ملی متره (1/2 انچ) قطر لرونکی پائپ کولې شی د بو **Fixtures** لپاره تودی با سړی اوبه برابری کړی. لوی قطر لرونکی پائپونه د لوړو غوښتنو لپاره استعمال کېږی. د شاور با لاس مېنځلو ځای نه د فضله موادو د لری کولو شبکو لپاره د ټولو نه کمه اندازه پائپ 4 سانتي متره قطر لری، او د بو چرچوبی لپاره د ټولو نه کمه اندازه پائپ 10 سانتي متره قطر لری. د بو عمومی قانون په توگه، د څلورو نه زباتو کورونو (با د هغی معادل) لپاره باید هغه پائپ چی 15 سانتي متره قطر ولری د فضله موادو د اېستلو لپاره استعمال شی، او د 25 نه زباتو کورونو لپاره باید هغه پائپ چی 25 سانتي متره قطر ولری استعمال شی. کوچنی اندازه پائپونه به د اوبو کافی مقدار نه شی تېرولی او با به د فضله موادو په شبکو کېنی د کلکو موادو د موجودیت د وجی نه به بادی شوی شبکی بندی شی.

پرزې: په پرزو کېنی بندونه، کږ لېچې، **tees, wees** او نوری پرزی چی په پائپ باندی نصب کېږی شاملی دی. دا پرزی باید د هغو موادو نه جوړ شوی وی د کومو نه چی خپله پائپ جوړ وی. د پائپ د بو ځای کولو مواد/ د بندونو مواد: ټول بندونه باید د اوبو او گاز په مقابل کېنی ټېنگ وی. د داسی ټېنگوالی لاس ته راوړلو لپاره، د هر قسم پائپ لپاره ځانگړی مواد استعمال کېږی، په دی موادو کېنی دا شامل دی: سپنسه: د سندو تار دی چی په **Bitumen** لرونکی مرکب کېنی لوند شوی، او د سپنسی با رسی په په شکل تاؤ شوی وی. دا د سرب با نورو موادو سره بو ځای استعمال کېږی او د **male** آخری حصی سره نېلول کېږی، او بیا د **female** آخری حصه کېنی داخل کېږی او په **cast-ion** پائپ، د خاوری بنېښه شوی کاشی خښتو کېنی او با په کانکرېتی پائپو کېنی استعمال کېږی.

د پائپ-بند مرکب: سپنسه او د پائپ بندونه د سپنسه د حفاظت او د آسانی ساتنی او مراقبت لپاره د څو مرکباتو د بو ځای کولو نه جوړېږی کوم ته چی **dope** وېل کېږی. لېم کول: د مسی ټېوب، برنج (د مس او جست مخلوط) او مسی پائپ د لېم کولو په ذریعه سره بو ځای کېږی. بو ټېزاب نه لرونکی **flux** (لکه د موم په شان مواد کوم چی د نورو موادو تر مېنځ اتحاد پیدا کولو لپاره استعمال کېږی) باید استعمال شی. د مسی ټېو بونو لپاره باید 95% قلعی او 5% آلومېنم مرکب استعمال شی. په لټم کونکی موادو کېنی باید سرب نه وی.

محلل سپمنت: محلل سپمنت پلاستېکی پرزو سره بو ځای استعمال کېږی ترسو شخ پلاستېکی پائپ (د مثال په توگه **PVC**) سره ونېلولی. دا سپمنت د هر پلاستېکی پائپ او پرزو لپاره په مختلفو ډولونو کېنی موجود دی. **Bitumen: Bitumen** لرونکی مرکبات لکه قېر په کانکرېتی پائپونو او د خاوری بنېښه شوی پخو خښتو کېنی د بندونو د جوړولو لپاره استعمال کېږی.

Gaskets: د خرڅ څنډی بندونو ته د رېر، کارک، د اوسپنی تختی او د نورو موادو نه جوړ شوی **gaskets** ضرورت دی.

د پائپ تکېه کول: د دی لپاره چی په بندونو فشار را نه شی. پائپ باید په مختلفو ځاېونو کېنی چی پائپ غزېدلې وی تکېه شی. د دی لپاره چی پائپ په ټوټه لېکه برابر وی او د زېم اېسته لپاره خپل مائل شکل و ساتی نو باید هم په افقی او هم په عمودی توگه تکېه شی. پلاستېکی پائپونه د فلزی پائپونو په شان سخت نه وی. نو د دی وجی نه زبات او په وار وار د تکېه ضرورت لری، او د تکېه فاصله باید د 1 متر نه زباته نه وی. په تکیه کونکو کېنی هنګار او کړی شاملی دی. د عادی پائپونو په هنګار کېنی سوری شوی د اوسپنی پټی کوم چی د بڼل په شکل وی او د غوښتل شوی اوږدوالی لپاره پری کېدای شی، "U" شکله د مزی هنګار او د اوسپنی کړی شکله هنګار، د هنګار په ډولونو کېنی شامل دی.

2. د اوبو رسولو بڼېدای مفکوری او اصطلاحات:

د اوبو فشار: د اوبو رسولو پائپونو کېنی په عمومی توگه فشار د اوبو د وزن نه چی په لوړ ځای کېنی په ټانکې کېنی ذخېره شوی او په پائپونو باندی چی په ټېټو ځاېونو کېنی وی فشار اچوی حاصل کېږی. څومره چی د پائپ د بوی نقطی نه ټانکې په جگ ځای کېنی کېښودل شوی وی نو په هغه اندازه به په هغه نقطه کېنی د اوبو فشار

زبات وی. یو بله کم کبښته لاره دا ده چی د پمپ په واسطه په مستقیمه توګه په پائپ باندی فشار واچول شی. په مرکزی پائپ کبښی د اوبو فشار د 2.5 نه تر 4.2 کبلوګرام فی سانتي متر مربع یا 35 نه تر 60 پونډ فی انچ مربع (PSI) وی. که چیرته فشار د 5 کبلو ګرام فی سانتي متر مربع نه زبات وی، نو ودانی ته د نل ننوتو سره باید یو فشار کمونکی نېچه وال نصب شی. په مخرج کبښی موجود فشار د اوبو رسولو نل په اندلزه، د استعمال په اندازه، د نل اوږدوالی او په سېسټم کبښی د مخرج جګوالی په واسطه متاثر کېږی. که چیرته د اوبو فشار 1.3 کبلو ګرام فی سانتي متر مربع نه کم وی نو ټانکی، پمپ او یا هم بله وسیله استعماله کړی ترسو فشار زبات شی او مخرجونه او نېچه والونه په سمه توګه کار وکړی.

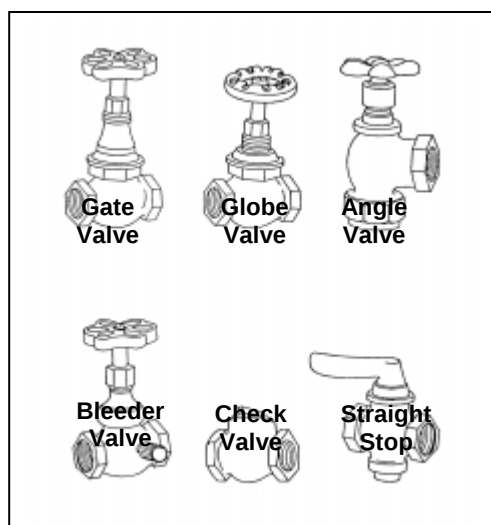
د اوبو رسولو مرکزی نل (Water Main): Water Main هغه نل ته وېل کېږی چی ودانی ته اوبه رسوی. که چیرته ښار یا د عامه ښېګڼو کمپنۍ اوبه برابر وی، د دوی سره په عمومي توګه مرکزی نلونه وی، کوم چی په عامه ځایونو کبښی موجود وی. شخصی ودانی د ودانی لپاره د مرکزی نل څخه یو وړوکې (فرعی) څانګه راکش کوی. لکه څنګه چی په افغانستان کبښی د عامه ښېګڼو کمپنۍ عادی نه دی نو دی اوبو رسولو لپاره د ودانی سره نږدی ځاګانی استعمال کوی. یو پمپ د اوبو مرکزی نلونو باندی فشار اچوی او یو یو یا ډېرو ودانیو ته اوبه رسوی.

د ګرمو اوبو رسولو سېسټم: د ګرمو اوبو سېسټم د اوبه ګرم کونکی (آب ګرمی) او د ګرمو اوبو د نلو د سېسټم نه جوړ شوی. د اوبو رسولو نلونه سړی اوبه، اوبه ګرم کونکی ته راولی، د ګرمو اوبو نلونه د سړو اوبو نلونو سره په موازی توګه د اوبه ګرم کونکی نه د **Fixtures** طرف ته ځی کوم ځای کبښی چی هغی ته ضرورت وی. د ګرمو اوبو یو نل سېسټم: وړی ودانی د یو نل ګرمو اوبو سېسټم استعمال کولی شی، په کوم کبښی چی د ګرمو اوبو رسولو ټول نلونه د اوبه ګرم کونکی نه په مستقیمه توګه راځی، کله چی د ګرمو اوبو نلکه خلاصه شی، اوبه د اوبه ګرم کونکی نه تر نلکه پوری آهسته آهسته حرکت کوی، دا د دی سبب کېږی چی د اوبو تودوخه د نل مېنځ کبښی د کوتی د تودوخی په شان سره شی. د ګرمو اوبو دوه نل سېسټم: که چیرته د اوبو ګرم کونکی د **Fixtures** نه ډېر لری وی، لکه په لوېو یا څو پوره لرونکی ودانیو کبښی نو د ګرمو اوبو د نلکی نه د سست حرکت لری کولو لپاره د ګرمو اوبو دوه نل سېسټم ته ضرورت دی. ګرمی اوبه په پرله پسې توګه د اوبه ګرم کونکی نه د مرکزی **Fixtures** د لاری تېرېږی، د تودوخی درجه لوړه کوی او بېرته اوبه ګرم کونکی ته ستنېږی. په دی دورانی سېسټم کبښی اوبه ټول وخت دوران کوی او د نېچه وال او د **Fixtures** تر مېنځ فاصله کموی. اوبه ګرم کونکي (مېخانیکي دستگاه-K فصل وګوري)

د څڅېدو آزمېښت: د هغه نل څارنه چی د فشار لاندی وی ډېره ضروری ده. څڅېدونکی بندونه اوبه ضائع کوی او ودانی خرابولی شی. په یو نوی ودانی کبښی د دی نه مخکېنی چی پورونه بند کړل شی. ټول سېسټم د څڅېدو لپاره آزمېښی. کله چی دا آزمېښت تر سره کوی د مرکزی نل نه چی ټول سېسټم ته اوبه ورکوی د اوبو فشار استعمال کړی. کله چی سېسټم د فشار لاندی وی ټول بندونه دنم لپاره و پلټی. کوم ځایونه چی څڅېږی هغه ترمیم کړی او ازموېنه د سر نه ونېسې. کنگل شوی پائپونه: که چیرته اوبه رسونکی نلونه د 0 درجه سانتي ګرېډ نه ښکته د تودوخی درجی ته ورڅېرمه شی نو کېدای شی یخ ئی ووهی او په کنگل بدل شی. بهرنی نلونه باید د یخ خط (**Frost line**) نه لاندی په خاوره کبښی ښخ کړل شی، کوم چی د افغانستان په جنوب غرب کبښی د زمکی د سطح نه یو څو سانتي متره لاندی ده او د افغانستان په لوړو برخو کبښی د زمکی د سطح نه 1/2 متره پوری لاندی وی.

نېچه وال او نلکه (شېر دهن): نېچه وال یو داسی آله ده (په عمومي توګه د برنجو نه جوړېږی) کوم چی د مائع، بخار یا ګاز د پرېښولو، بندولو او یا هم په برابرې توګه پائپ ته/پائپ په ذریعه او یا هم د پائپ نه د بهېدلو کبښی کمک کوی. یو

نېچه وال (په عادی ډول Gate valve) باید په هغه شبکه کښی کوم چی ودانی ته اوبه رسوی او په هر عمودی اوبه رسونکی باندی باید نصب شی ، ترسو ټو حصه په داسی طریقۀ ترمیم شی چی دی نورو حصو ته اوبه بندی نه شی . هر **Fixtures** ته اوبه رسونکی شبکو باندی واړه Gate نېچه وال نصب کېږی کوم چی د **Fixtures** د ترمیم کولو لپاره اوبه بندوی . نلکه یو ساده Gate valve دی .



Gate نېچه وال: Gate نېچه وال د مائع ، بخار او گاز د بهېدلو د

شروع کولو او بندلو لپاره

استعمال کېږی . دا نېچه وال یو بېله او یا یو ځای تڼی لری کوم چی په

یوه ماشینیی سطح کښی

چی د **seat** په نوم یادېږی برابر کېږی ، او نېچه وال د استعمال په

وخت کښی د تڼی جگولو

سره اوبه بهېږی او د تڼی د ښکته کولو سره اوبه بندېږی .

Globe نېچه وال: Globe نېچه وال یو ډول فشرده ډوله نېچه وال

دی ، کوم چی د ابو بهېدنه د

دایروی تڼی په واسطه کوم چی د خپل کړی شکله **seat** کښی د

فشار په واسطه کېښودل کېږی او یا لری کېږی کنټرولکوی . دا کړی

شکله **seat** داوبو د بهېدلو سوری احاطه کوی . ټول Globe نېچه والونه د جگ کېدونکی تڼی په واسطه کار کوی .

Angle نېچه وال: Angle نېچه وال یو داسی Globe نېچه وال دی چی مدخل او مخرج ئی یو بل سره 90 درجه زاو په

جوړوی . دا نېچه والونه د مکرر استعمال لپاره د سپال د بهېدلو د کنټرول کولو لپاره او د یو نل مکمل بندولو لپاره مشوره

کېږی .

Check نېچه وال: Check نېچه وال د پائپو په شبکه کښی د مایعاتو بهېدل یو ځای یو طرف ته پرېږدی او د مایعاتو په

خت حرکت د مخ نبوی لپاره په خود کاره توگه بندېږی . Check نېچه وال په دوه ډوله دی **Swing** او **Lift-Type** .

Swing check نېچه والونه په هغه نلونو کښی استعمال کېږی د کوم د بهېدلو سرعت او فشار چی کم وی . **Lift check**

نېچه والونه په هغه وخت کښی استعمال کېږی په کوم وخت کښی چی د بهېدلو فشار او سرعت زبات وی .

Bleeder نېچه وال: **Bleeder** نېچه وال چی د "ودرو-او-ضائع کړه" نېچه وال په نوم هم یاد کېږی ، د مخرج په خوا

کښی پلگ لری ، د کومی لاری نه چی کېدای شی د نلو د شبکی نه اوبه ووبستل شی .

نور نېچه والونه:

• فشار کم کونکی نېچه وال د هغه اوبو فشار کموی کوم چی ودانی ته ځی .

• داوبه گرم کونکې لپاره د فشار او تودخی کمونکی نېچه والونه .

• د **centrifugal** پمپو نو لپاره **Foot, Check, Relief** نېچه والونه استعمال کېږی .

Water Hammer:

د ابو رسولو په سېسټم کښی **Water hammer** هغه وخت واقع کېږی کله چی بهېدونکی اوبه یو وار بندی شی او یا هم د

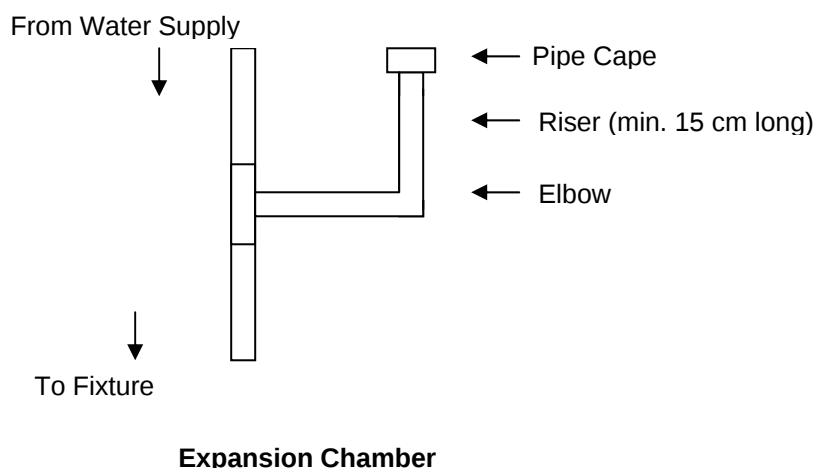
فشار لاندی نه راوړل کېږی ، چی دا د دی سبب کېږی چی اوبه د نېچه وال سره د یو (درب) آواز کولو سره ولگېږی . د

Water hammer نتیجه دا وی چی پائپونه کړپېږی ، او ځېنی وختونه د نلو د بندونو د خڅېدو سبب کېږی . **Water**

hammer د یو آل د لگولو په واسطه کوم چی د **Expansion chamber** په نوم یادېږی او د نل غزونی په سېسټم

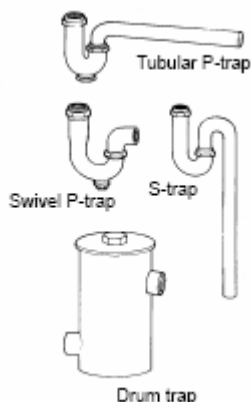
کښی اوبه آهسته کوی ، لری کېدای شی . په لاندی عکس کښی چی کوم **Expansion chamber** ښودل شوی ، په پورتنی

حصه کبني پوښول شوی چی د اوبو په ځای د هوا نه د ډکېدو سبب کېږي. نو ځکه کله چی په نا ځایي توگه د اوبو بهېدل بند شي، نو د هوا کوټه د اټوماتيک ټکانجذبونکي په حبث کار کوي او نېچه وال په مقابل کبني د درېدو آواز آراموي. په پوه ودانۍ کبني په هر لوی **Fixture** کبني د سپرو او کرمو اوبو نلونو باندی د **Expansion chamber** لگول پو ښه عمل دی.



3. د فضله اوبو د لری کولو بڼېدای مفکوری او اصطلاحات

Stack او **Branches**: "Stack" د فضله موادو د نلو په سېسټم کبني عمودی پائپونه دی، د کوم په ذریعه چی فضله مواد د ودانۍ زېم اېسټی ته بهېږي. "Branches" هغه پائپونه دی کوم چی فضله مواد په افقی توگه د **Fixtures** نه **Stack** ته وړي. **Soil Branch** نلونه د تشناب فضله مواد وړي؛ "West Branch" نلونه د نورو ټولو **Fixtures** نه فضله مواد وړي. په زباتره ودانیو کبني د خاوری او فضله موادو بېلې نلکی نشته، نو ځکه پو واحد نلکه چی د خاوری او فضله مواد د نلکی پا تنها د نلکه په نوم یادېږي، او دواړه خاوره او فضله مواد وړي. مائل شکل پا ځورندوالی: لکه څنگه چی د فضله موادو لری کونکي نلونه د فشار لاندی نه وی، نو د اوبو او فضله موادو د بهېدلو لپاره د جازبی قوه پوری اړه اری. افقی **Branches** د **Soil stack** نه مختلفو **Fixtures** ته زغول کېږي. د **Branches** پائپونه باید د **Fixture** نه تر **Stack** نلو پوری په هر مېټر کبني کم تر کمه 1 سانتي متر مائل شي (1/4 انچ فی فټ). د مائل سطح د کتلو لپاره د ترکان



لېول (هغه آله چی لوړه او ژوره سطح په معلومېږي) پوه هوسا آله ده. **Traps**: **Trap** پو داسی آله پا پرزه ده، کوم چی د دی لپاره چی بدپوه گاز د فضله موادو د ټانکې نه پا د فضله

موادو نلونو نه ودانۍ ته راننوخی پو **water seal** برابروي او دا **seal** د فضله اوبو د **Trap** نه د تېرېدو مخه نه نیسي.

Trap باید د ودانۍ په ټولو **Fixture** او د هر پور په زېم اېستلو کبني استعمال کړل شي. (چپ طرف ته د **Traps** ډولونو رسمونه وگورې) د **Trap** ټېنگوالې د په U شکله حصه کبني بند شوی مائع برابروي. د **Trap** د ټولو نه سادهېد کونکي د ځور بند او د **dip** د سر تر مېنځ 5 سانتي متره ژوروالی لری. د **Trap** ژور بند کونکي 10 سانتي متره ژوروالی لری.

موری: موری پو داسی نل پا سوري دې کوم چی د باندی هوا د نل غزونی سېسټم کبني داخل کوي او د **Trap** دواړه خواو ته فشار مساوی کوي. دا همېشه په عمودی توگه نصب کېږي، ځکه چی پوه افقی موری به د پو نل په شان کار وکړي کوم چی اوبه را داخلي کوي. د نل غزونی نظام ته موری ورکول د **Trap** تش کونکي طرف ته آتموسفېر

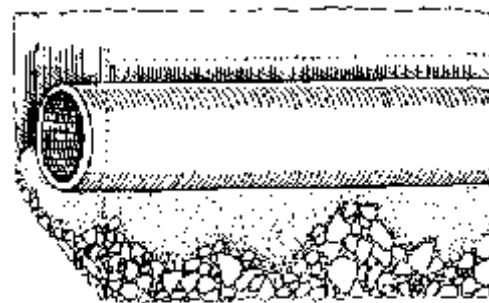
ورپرېږدی او د بند کونکو اوبو د کمونۍ دمخنډۍ لپاره سېفون استعمال کېږي. د سمندر په سطح کېنۍ آتموسفېر ی فشار 1.04 کېلو گرام (PSI 14.7) ده. دا فشار **Trap** کېنۍ د **Fixture** طرف اوبه بند کونکۍ کېنۍ لږ فرق کوي. د دی فشار او د تش کونکۍ طرف فشار کېنۍ لږ فرق هم اوبه بند کونکۍ د کم فشار طرف ته کش کوي. د **Trap** تش کونکۍ طرف ته آتموسفېر پرېښودلو سره دا فشارونه مساوی کېږي. د هوا بدلونۍ لپاره د 5 سانتي متره نه وړوکی قطر لرونکۍ نل باید استعمال نه شي. مرکزي موري باید د **stack** په بوه نېمه اندازه وي، او د **soil-and-waste** موري باید د **stack** په شان اندازه ولري.

د **Trap** بند کونکۍ ورک کېدنه: د **Trap** د بند کونکۍ د ورک کېدنۍ سببونه دادی: د **Trap** په نا مناسبه توگه هوا بدلونه، په **Trap** کېنۍ د موجودی مائع په براس بدلېدنه، او با که چېرته شبکه د زبات وخت لپاره استعماله نه شي. **Cleanout outs**: یو بی ځایه کېدونکۍ، کرښی لرونکۍ پلگ دی کوم چی د زېم اېستۍ په شبکه کېنۍ د بندېز ونو د پاک کولو یا لری کولو لپاره استعمال کېږي. په یو مستقیم نل کېنۍ زبات تر زباته تر 30 مترو پوری د نل مېنځ کېنۍ یو **cleanout** پلگ ته ضرورت وي، همداسی پائپ یو طرف ته په بدلېدو کېنۍ چی د 30 درجو نه زبات وي او، په هر **Trap** کېنۍ چی د سطح نه لاندی وی یو پلگ ته اړتیا وي. د 5 فټ نه کم اوږدو پائپو کېنۍ او لومړی پور نه پورته (د لاس مېنځونکۍ نه علاوه) د **cleanout** ضرورت نه شته. **Cleanout** باید همېشه د لاس رسولو قابل وي، او دا په غوره وی که چرته د هر یو نه چارچېره تر 1/2 متره پوری خنډونه نه وي.

د ودانۍ زېم اېستنه: د ودانۍ زېم اېستنه د ودانۍ نه فضله اوبه باسی او هغه هغو نلونو کېنۍ تقسیموی په کوم کېنۍ چی ناولی اوبه تېرېږي.

د ناولو اوبو لری کولو سېسټم: د ناولو اوبو نلونه د ودانۍ د زېم اېستۍ نه فضله اوبه د فضله اوبو ټانک ته یا **Public Sermain** ته وړي. د ودانۍ نه راوتلی نلونه باید 10 سانتي متره قطر ولري. د کور د ناولو اوبو نلونه او د کور زېم اېستنه باید و نه خڅېږي او کافی لوی وي، ترسو د نل غزونۍ د ټولو **Fixture** نه اېستل شوی مواد و وړل شي. د ناولو اوبو نلونه او د پاکو اوبو رسولو نلو نه باید هېڅکله په بوی کنده کېنۍ نصب نه شي، ځکه چی د دی امکانات شته چی د خڅېدو په حالت کېنۍ د خښاک اوبه ککړی شي. که چېرته دا ضروری وي چی د ناولو اوبو نلونه او د پاکو اوبو نلونه د یو بل نه په بوی زاوې تېر شي نو باید د پاکو اوبو نلونه د ناول اوبو د نلو نه کم تر کمه 30 سانتي متره لوړ وي. د ودانۍ نه لږ باندي باید یو چېک نېچه وال (د خټ ته راتگ مخ نېونکۍ) د دی لپاره نصب شي، چی د یو لوی بندېز له امله ناولی مواد بېرته ودانۍ ته را نه شي.

د ناولو اوبو د نلونو د زاوې درجه بندۍ کول: د ناولو اوبو نلونه باید د نلو د اوږدوالی په اندازه په هر متر کېنۍ 1 سانتي متر مایل شي. د ناولو اوبو نلونه باید د جرېنو د آله یا د ترکان د لېول په واسطه په زاوېه درجه بندۍ شي. د زمکۍ لاندی نلونه: د زمکۍ یو کلک او یو موټي بنسټ د کور ناولو اوبو نلونو اوزېم اېستنه لپاره کافی تکېه برابر کولی شي، او په راتلونکۍ کېنۍ د نل دکښېناستو نه، کوم چی به د دی سبب شي چی د نل وزن په بندو باندي زبات فشار راوولی مخنډوی وکړی که چېرته زمکه سوسته وي، نو باید هر بند د خښتۍ یا کانکرېټ په واسطه تکېه شي. د ناولو اوبو ټول نلونه د دی لپاره چی دروند بار له امله کوم چی د نلو په سر تېرېږي مات نه شي، او با هم بڅ ئې و نه وهي باید دسطح نه کم تر کمه 24 سانتي متره لاندی پټ کرل شي. د پائپ چارچاپېره **clean fill** واچوی او لږ ئې سره ټول کړي.

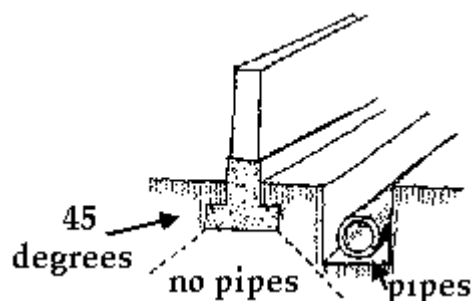


Support along entire length.

د ناوولی موادو ټانکې: د ناوولو موادو ټانکې خام ناوولی مواد جمع کوی او د بهېدلو سرعت ئی کموی ترسو پڼو مواد د ټانکې په بېخ کښی کښېښی، د کوم ځای نه چی په وار د باندی پمپ کېږی. د دی ټانکی بېخ او سر د تقویه شوی یا مخکښی نه قالب کښی اچول شوی کانکرېټ نه جوړ شوی، او د خوا دېوالونه ئی د خټګری په واسطه جوړ شوی. ټانکې باید د اوبو د وتلو مقابل کښی ټینګ وی، ترسو د زمکې اوبو ته د خټېدو نه مخنیوی وشی.

د زېم اېستنی تل/د ساحی فلتر کول: د دی لپاره چی د ټانکی د خالی کولو تکرار کول کم کړل شی، فضله اوبه (د هغو پڼو موادو نه علاوه کوم چی د ټانکی په بېخ کښی ناست وی) د ټانکې د لری څوکه نه هم لری کېدای شی. یو عمومی عمل دا دی چی اوبه د سوری شوی نلونو په شبکو کښی کوم چی د زمکې د سطح نه 1 متر لاندی د زېم اېستنی په تل کښی خښ شوی وی بهېدلو ته پرېښودل کېږی. دا سوری شوی نلونه په موازی کڼدو کښی چی د تېرو نه ډکی وی ځای په ځای کېږی. فضله اوبه د تېرو د لاری خټېږی او د زمکې هغه طبقه ته چی اوبه ترېنه لاس ته راځی ورتوېږی. په کوم وخت کښی چی ککړی اوبه خټېږی او فلتر کېږی، باکتریا پاتی اوبه فاسد کونکی هضموی، نو له دی امله کله چی اوبه د زمکې د اوبو سطح ته رسېږی نو اوبه پاکي شوی وی.

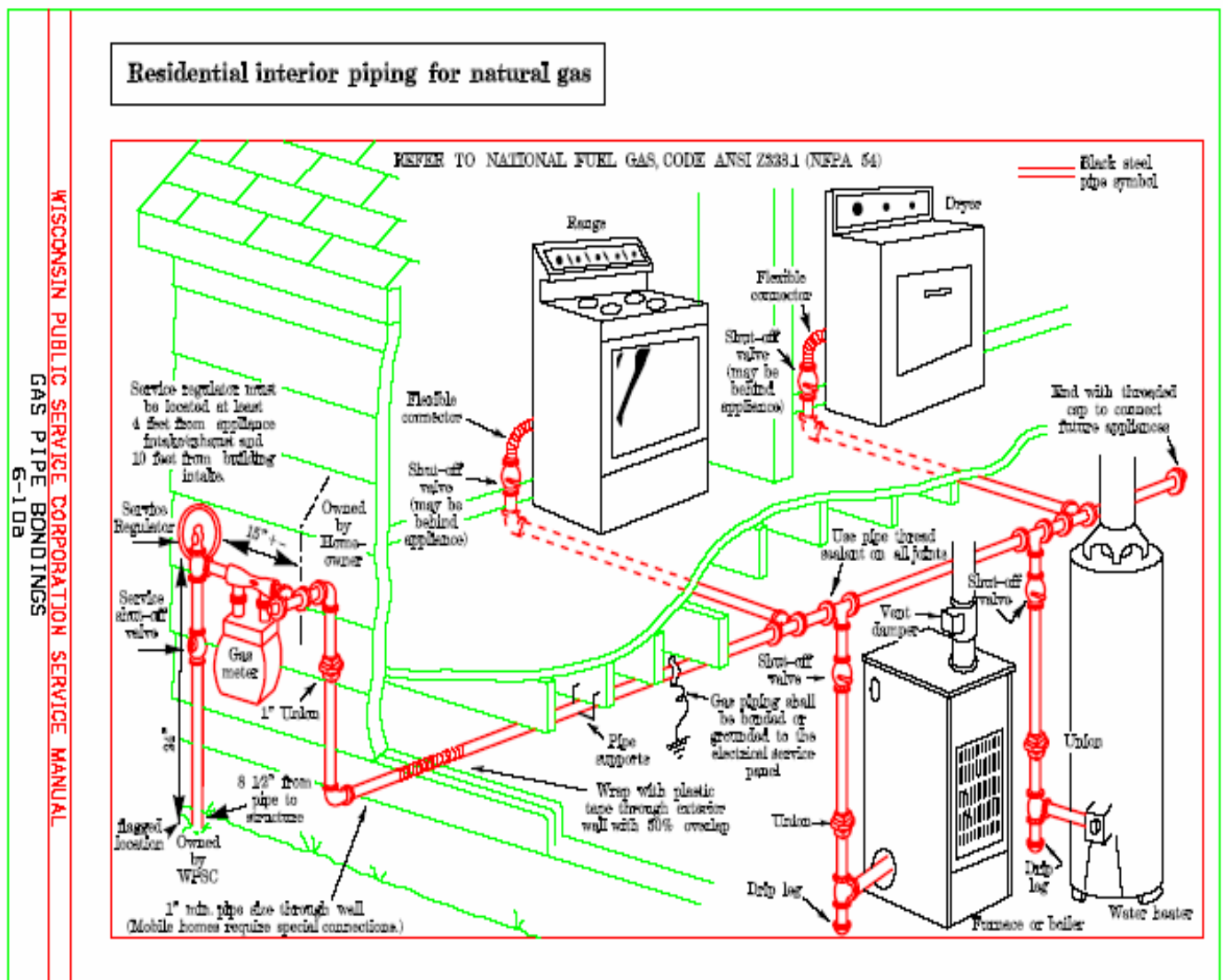
نل غزونه او د بنسټ جوړونه: په کانکرېټی ودانۍ باندی هېڅکله پائپ په مستقیمه توګه نصب کړی. که چېرته د کانکرېټی ودانۍ یا د بنسټ غړو نه د یو پائپ تېرېدل ضروری وی، یو لوی پائپ (لښتی) چی کانکرېټ یا بنسټ په شان پلن وی نصب کړی، او هغه پائپ چی د ودانۍ نه باید تېر شی، د دی لوی پایپ نه باید په داسی توګه تېر شی چی د لوی پائپ په مېنځ کښی په اېله توګه نصب شی. که چېرته یو تصدیق شوی پائپ نه وی هېڅکله د طبیعی ګاز نل د کانکرېټی slab نه لاندی تېر نه کړی، ځکه چی د ترمیم کولو لپاره چاودونه یا سوری د رسېدو وړ نه وی. که چېرته د ودانۍ د بنسټ سره نږدی یوه کنده باید وکندل شی، په دی ځان ډاډه کړی چی د کندي د بېخ هغه کنج چی بنسټ سره نږدی وی، د بنسټ د کنج څخه راوتلی نل لاندی نه وی. لکه څنګه چی په لاندی عکس کښی تشرېح شوی. دا د دی لپاره ضروری ده چی دکندي د خوا دېوالونه د پښو کېښودلو له امله د کندي دننه طرف ته و نه غورزی.



4. د سونگ مائع موادو بڼېدې مفکوری او اصطلاحات

د سونگ مائع مواد: په افغانستان کېنې د سونگ مائع مواد ډېر عام نه دی، خو گرم کونکې سامان آلاتو ته د ډېو بهرنی سونگ موادو د ټانکې نه مائع سونگ مواد برابر کېږي. د سونگ په مائع موادو کېنې طبیعي ګاز، پروپان او تېل شامل دی. طبیعي ګاز او پروپان د فشار لاندې ټانکېو او نلو کېنې موجود وی، له بلی خوا د تېلو د بهېدلو لپاره نل غزونه د اوبو نل غزوني ته ورته ده، کوم چی د جازبی د قوه په واسطه بهېږي. سره له دی چی که چېرته د اوبو نلونه په نا سمه توګه نصب شی، نو د خڅېدو سبب کېږي، که چېرته د سونگ مائع موادو نلونه په سمه توګه نصب او و نه ساتل شی نو د اور لګېدو یا د چاودنې سبب به شی.

د استوګنې په کور کېنې د نمونې په توګه د ګاز شبکه نصب کول

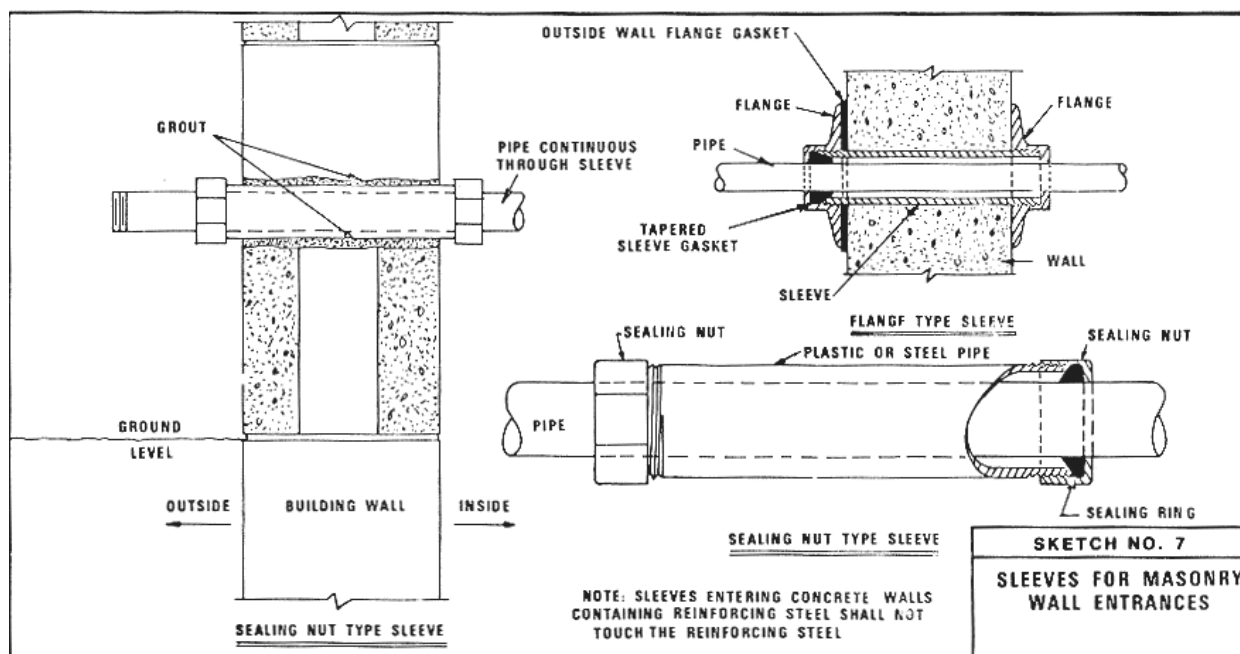


د سونگ موادو د نلو لپاره خو نړېوال معیارونه (د قوانینو مجموعه) موجود دی. په متحده ایالاتو کېنې د ګاز د پائپ د نصب کولو د ټولو نه زبات استعمال کېدونکې او پېژندل شوی د قوانینو مجموعه د اور نه د ساتنې ملی

اتحادی (NFPA) لخوا څخه ده . دی ته ورته اروپائی معیارونه هم موجود دی . د ترمیم کولو یا د سر نه جوړولو په حالت کښی د گاز رسولو شبکو په نصب کولو باید (NFPA) یا د هغه اروپا پی معادل استعمال کړل شی . په دی فصل کښی د (NFPA) دقوانینو مجموعه څخه یو څو ضروری نکتی راوړل شوی ، او دا په نظر کښی نیول شوی چی د یو پلټونکی یا د پروژي مدبر سره په دی کښی مرسته وکړی چی ډاډه شی چی کم تر کمه بنډای معیارونه تطبیق شوی ، او د دی لپاره کافی نه دی چی د گاز رسولو شبکو نصب کولو ټول معیارونه عملی کړی .

د گاز رسولو شبکه: د Service شبکی ودانۍ یا کور د گاز په تانکی یا مرکزی نل پوری تړی . د گاز رسولو شبکه باید په یو جاری مستقیم خط په شکل نصب شی . او باید د مرکزی نل ، په هغه نقطه کښی چی **Riser** سره یو ځای کېږی او په هغه ځای کښی چی پائپ د ودانۍ بهرنی دېوال نه سطح لاندی 1/2 متره فاصله ولری باید عمود وی . د ودانۍ نه لاندی هېڅ کله د گاز رسولو پائپونه تېر نه کړی .

د شبکی داخل کېدل: د گاز رسولو پائپونه باید د ودانۍ په دېوال کښی د سطح نه پورته ننوځی . یو ارتجاعی د پولادو پوښ یا یو شخ په پولادو کښی پوښ شوی نه خرابېدونکی **Riser** باید استعمال شی ، ترسو د پلاستیک نه پولادو ته بدلونه د زمکی نه پورته وشي . که چېرته د گاز رسولو پائپونه ودانۍ ته د سطح نه لاندی ننوځی هغه باید د بنسټ دېوال لاندی په پولادو وپښول شی او پلاستیک نه پولادو ته بدلونه په ودانۍ کښی د یو تصدېق شوی نښلونکی آلہ سره عملی شی ، کوم چی د نوی پائپونو په لگولو کښی هم استعمال کېږی . (لاندی خاکه وگورې) په جستو پوښول شوی ټوله د سطح لاندی استعمال کولو اجازه نشته . د ټوله او د خټگری دېوال وتلی حصی ترمېنځ خالی گاه باید د کانکریټی مساله په واسطه ډک یا د **service entry flanges** پواسطه ټینګ کړل شی .



مواد:

- د موادو رسولو پلاستیکي پائپونه او نلونه - د زمکی نه لاندی استعمال لپاره .
- د زمکی لاندی د اوسپنی پرزی باید پوښ شی او یا ونغښتل شی او **Cathodically** وساتل شی .

- پلاستیکی وېلی کېدونکې پرزی - تصدېق شوی پلاستیکی پرزی کوم چی د حرارت په واسطه وېلی کېږی او د بندونو د جوړولو لپاره طرح شوی د پلاستیکی نلونو د ټوټو د ټولو لپاره استعمال کېدای شی.
- تاوېدونکې پرزی (د مثال په توګه پیچونه) - تاوېدونکې پرزی باید د زمکې نه پورته استعمال شی او باید کرغېرن یا په جستو و پوښول شی، د تورق قابل وی، معباری وزن او کرې لرونکې شکل ولری. په خاصه توګه طرح شوی او تصدېق شوی پرزی د پلاستیکی پائپ او پیچ لرونکې **Curb** نېچه وال سره په مېخانیکي توګه د زمکې لاندی استعمال کېدای شی، خو باید پوښ شی او با هم ونغښتل شی او **Cathodically** توګه وساتل شی.

نصب کول:

- د مواد رسولو لپاره د پلاستیکی پائپونو استعمالولو په وخت کېنې زبات تر زباته 4.2 کېلوګرام فی سانتي متر مربع (psig60Gauge) با کم فشار د منلو وړ دی.
- د سطح نه پورته پلاستیکی پائپ منع دی، ترسو پوری چی د تصدېق شوی **Riser** سره استعمال نه شی.
- د نصب کولو په وخت کېنې که کومه کېندنه شوی وی، د ټولو روزل شوی تخنېکر د کتنې نه مخکېنې باید بېرته ډکه نه نشی.
- د زبات فشار لرونکې گازونو لپاره، پلاستیکی پائپونه باید په کوټه ګی با د سطح نه لاندی بله محوطه کېنې تر هغی نصب نه شی ترسو پوری چی په فلزی ټوله کېنې چی گاز نه تری وځی کې نه ښودل شی او فلزی پرزی ئی د خرابېدو په مخ کېنې مناسبه ساتنه و نه لری.
- هغه پلاستیکی پائپ چی عیب ولری باید استعمال نه شی. څولی، کېنه او تاو شوی او غوټه شوی برخی د خراب شوی ځای د استوانه په شکل د پری کولو سره باید لری کرل شی.
- پلاستیکی پائپونه د آبادی په ځای کېنې د ذخیره کولو په وخت کېنې باید د لمر د رڼا نه وساتل شی.
- پلاستیکی پائپ ته باید کافی ځای ورکړل شی، ترسو حرارتی انقباض او انبساط وکړل شی.
- په ودانېو کېنې د گاز ټول پائپونه باید د مناسبو هنګار او پټېو په واسطه تګېه شی. کم تر کمه په هر 5 فټ کېنې ټو هنګار ولېږوی.
- د پرزو ټو ځای کېدل باید د سامان بندکونکي نېچه وال، د مېټر د ځای او د ودانې د بندکونکي نېچه والو نو سره نږدی لاندی وی.
- بهر په زمکې کېنې با د زمکې نه په 6 انچ فاصله کېنې د گاز لپاره د اوسپنې پائپ استعمال کولو لپاره تر هغی پوری اجازه نه ورکول کېږی، ترسو پوری چی د کارخانې د طرف نه په هغو موادو سره چی په زمکه کېنې د ځینولو لپاره د منلو وړ وی پوښول شوی نه وی.
- په مائع سونګ موادو چلېدونکي سامان آلات باید د تطبیق وړ قوانین او د جوړونکي د شرائطو مطابق باید نصب شی.
- د بند کونکي نېچه والونو ضروربات په لاندی ډول دی:
 - د گاز پائپو په سېسټم کېنې د ټولو سامان آلاتو نه مخکېنې لېږول کېږی .
 - باید د لاس رسېدو وړ وی او د آله سره په پوی کوټی کېنې وی.

لېښتی اېسټل:

- پلاستیکی مواد رسونکي پائپونه باید په ټو موی او ښه ټوله زمکې باندی کېښودل شی او کېدای شی په ډرو د تګېه کولو ضرورت ئی هم نه وی.
- پلاستیکی پائپونه د دی لپاره چی کم تر کمه 1/2 متره پوری وپوښول شی باید په کافی ژوروالی کېنې نصب شی.
- که چېرته **service line** د بل عامه ښېګڼو د **services** سره په پوه لېښتی کېنې وی نو باید کم تر کمه د دوی ترمېنځ په افقی ډول 30 سانتي متره فاصله وی.

- د **service line** نه لاندې پا پورته که چېرته د عامه بڼېکنو **service** تېرېږي نو باید کم تر کمه 30 سانتي متره د هغې چار چېرته خنډونه لری کړل شی.
- د **services** نلونه د اوبو د ټانکې / یا فلتر کونکې تل سره نږدې پا د هغوی داخل نه باید تېر نه شی.

د پائپ ټو ځای کول:

- د موادو وړونکو پائپونو کښی که چېرته ضروری وی چی پائپونه د ټو نه زباتی ټوټی استعمالی شی ، نو باید دا ټوټی د ټو تصدېق شوی مېخانېکی پرزی په واسطه او پا د حرارت په واسطه وېلی کېدونکی بند د لاری سره ټو ځای شی.
- د زمکی لاندی پرزی باید پوښ شوی پا یغښتل شوی وی او **Cathodically** ساتنه ئی وشي.
- پلاستېکی پائپ ته د مشعل پا د لمبه په واسطه حرارت ورکول منع دی.

بېرته ډکول:

- د کېندنو بېرته ډکولو نه مخکښی باید ټو روزل شوی تخنېکر هغه په لېدلو سره وپلټی.
- بېرته ډکونه باید داسی سر ته ورسېږی، چی د پائپونو چارچاپېره ټو ټېنگه تکېه برابره شی.
- په بېرته ډکونکو موادو کښی باید لوېی تېری،خزنی او تعمېری مواد وغېره نه وی ، کوم چی پلاستېکی پائپ ته نقصان رسولی شی. که چېرته د بېرته ډک کونکو موادو د ټېنگولو لپاره لښتې د اوبو نه ډک کړل شی، په دی کښی باید احتیاط وشي چی پلاستېکی پائپ د لښتې په بېخ کښی د خپلو تکېه کونکو نه جگ نه شی.

پلټنه:

- د لېدلو په واسطه پلټنه – د پائپ نصب کولو پا بیا نوی کولو لپاره که کوم کېندنه شوی وی، نو د هغی د ډکولو نه مخکښی باید ټو روزل شوی تخنېکر هغه د لېدلو سره وپلټی.
- د فشار په واسطه د گاز آزموبنه – هغه گازونه چی لمبه کوی او د سوزېدو نه وروسته زهرجنه فضا جوړوی لکه Freon،آکسېجن،استلېن پا ابتر په هېڅ صورت کښی باید د گاز د نلو د فشار لاندی راوړلو لپاره استعمال نه شی.
- د سورېو موندل – د سورېو پیدا کولو لپاره د صابون ځگ پا ټو بل چاود پیدا کونکی مائع استعمال کېدای شی.
- د نوی کار د فشار د آزمېښت اړتیاوی (5 سانتي متره او د هغی نه لاندی) – د نوی نلونو د نصب کولو نه وروسته او په کار اچولو نه مخکښی باید نلونه د فشار لپاره و آزموبل شی ، ترسو دا څرگنده شی چی گاز نه تری وځی.
- هغه **service line** چی د 4.2 کېلوگرام فی سانتي متر مربع (psig 60) پا د دی نه کم فشار کښی کار کوی، د فشار د آزمېښت لپاره باید 5 دقېقو لپاره د دی نه علاوه چی په فشار کښی کموالی راوړل شی 6.3 کېلو گرام فی سانتي متر مربع (psig 90) فشار ورکړل شی. په دی آزمېښت کښی باید د خنثی گازاتو نه لکه هوا، نایتروجن پا کاربن دای اکساید نه کار واخېستل شی.

مېخانېکی سېسټمونه L.

سره له دی چی په افغانی ودانېو کښی مېخانېکی سېسټمونه د لوئېز نړی د ودانېو د مېخانېکی سېسټمو نه کم وی، دلته ټو څو مېخانېکی سامانونه څېړل شوی.

1. برقی جنرېټر – (په L فصل کښی برقی سېسټم وگورې)

2. اوبه گرم کونکې

د حرارت منابع: اوبه گرم کونکې د مختلفو سونگ موادو په واسطه کار کولې شی لکه برق، طبیعي گاز، تېل او پروپان . په د سونگ موادو کښی طبیعي گاز او برق د ټولو نه عادی دی .

د گرمو اوبو ساتن ځای: په اوبه گرم کونکو کښی کېدای شی ټانکی د مخکښی نه نصب وی په کوم کښی چی گرمی اوبه ذخیره کېږی، او یا هم گرم کونکی ټانکی او ذخیره کونکی ټانکی سره بېلی وی (په عمومی ډول د لوېو سېسټمو لپاره) . د ذخیره کولو په وروستی ټانکې کښی د تودخی د ساتلو لپاره بواخی بو وړوکی آله موجوده وی . بو اوبه گرم کونکی په دی ترتیب کار کوی چی کله چوښکی خلاص شی نو د ټانکی د سر نه گرمی اوبه ورتوېږی، د دی لپاره چی ټانکی همېشه ډکه وی، سړی اوبه ټانکی ته د لاندی طرف نه داخلېږی . په تجارت کښی موجودی ټانکې د 60-300 لیټره پوری ظرفیت لری . په افغانستان کښی د بو با دوه تشنابو لپاره واره اوبه گرم کونکې کوم چی په تر 60 لیټرو پوری اوبه ذخیره کوی استعمال کېږی . د اوبه گرم کونکو درېم ډول هغه اوبه گرم کونکی دی کوم چی د ضرورت په وخت کښی اوبه گرمی (د غوښتلو په وخت کښی) . په Demand اوبه گرم کونکو کښی د گرمو اوبو په ټانکېو کښی حرارت نه کمېږی؛ او د انرژي قیمت 25 فیصده کمی . سړی اوبه د بو پائپ په ذریعه اوبه گرم کونکی ته ورننوځی او بو گازی سوزونکی با یوه برقی آله اوبه تنها هغه وخت کښی گرمی کله چی ورته اړتیا وی .

د فشار کمول: دابو ډېر زبات گرمول اوبه په بخار تبدیل کوی، کوم چی د گازاتو په شان پراختیا کوی او په بو لوبی کښی ډېر زبات فشار جوړوی، د دی امله باید ذخیره کونکی ټانکی باید د حرارت او فشار کم کونکی نېچه والونه ولری . دا نېچه والونه داسی جوړ شوی چی که چېرته حرارت د 100 درجه سانتی گرېډ (212 درجه فارنهایت) او با فشار د 9 کبلو گرام فی سانتی متر مربع نه زبات شی، نو اوبه د زېم اېستنه په نلو کښی وشری . ټانکی باید د خړی د لری کولو لپاره د ټانکې په ټیټ ترېنه حصه کښی بو برخه ولری، ترسو په وار وار د هغه نه پنډ مواد چی اوبو نه لاندی کوزېږی پاک شی .

د اوبه گرم کونکی د موادو پلټنه:

- دټانکی ظرفیت (ذخیره کونکی سېسټمو لپاره) د facility لپاره چی مناسب وی .
- د بهېدلو ظرفیت (Demand ډول سېسټمو لپاره) د facility لپاره چی مناسب وی .
- فشار کم کونکی نېچه وال په ښه حالت کښی وی او کار کوی (ذخیره کونکی سېسټمو لپاره) .
- برقی اوبه گرم کونکی (په افغانستان کښی د ټولو نه عادی دی) باید د برېښنا په بیله دوری پوری تړلی وی، کوم چی د برېښنا د غوښتنی لپاره مناسبه اندازه ولری .

3. گرم کونکی او پنځ کونکی سېسټمونه

گرم کونکی سېسټمونه: په افغانستان کښی د برقی بخاری نه علاوه د خاوری تېلو، پروپان، LPG، د ډېرو سکرو او د لرگېو سوزونکی د گرم کولو سېسټمونه عام دی . د گرم کونکو سېسټمو چی استعمال کېږی د زباتو ډولونو د وجی نه د هر بو ی بخاری باره کښی تفصیلی معلومات ورکول د دی واره رهنماپی کتاب د مقصد نه لری ده .

هغه عوامل چی د ټولو گرم کونکی سېسټمو د جوړولو او څارنی په وخت کښی باید پاملرنه ورته وشي او وڅېړل شی دا دی:

- د هوا بدلونه - د گرم کولو ټول سېسټمونه (برقی حرارت نه علاوه) هوا باید په سمه توگه بدله شی ترسو د کاربن مونو اکساید په واسطه د تسمم کېدلو باد نورو مسمومو گازونه د جمع کېدو نه مخنیوی وشي .
- د گاز سوزونکی سېسټمو نو Fixtures اوپائپونه باید په سمه توگه نصب او و څارل شی او د گاز نلونه او پرزی باید وساتل شی، ترسو د څڅېدو نه مخنیوی وشي کوم چی د چاودېدونکی خطر سبب کېدای شی .

- د اور مخنډوی - د گرم کونکی سامان چار چاپېره باید 3 فټ محبټ باید د هر اور اخستونکی یا ذخیره شوی سامان نه پاک وی.
- ځای په ځای برقی گرم کونکی سېسټم باید د برق په یو بېل دوره او یا د یو نه زبات بېلو برقی دوری باندی نصب شی (د سېسټم په برقی load پوری اړه لری)

بخ کونکی سېسټم Air conditioner: سره له دی چی په افغانستان کښی Air conditioner ډېر کم استعمال کېږی، خو بیا هم کوم Air conditioner چی استعمال کېږی په هغو کښی یوای هغه Air conditioner شامل دی کوم چی په دېوالو کښی یا په کړکېو کښی لگول کېږی. د Air conditioner په لگولو کښی سملاسی پاملرنه غوښتوونکی عواملو کښی دا شامل دی:

- AC اندازه: د Air conditioner د سړولو ظرفیت د British Thermal Units (BTUs) په واسطه اندازه کېږی. BTUs د یو AC د سړوالی ظرفیت تنها اندازه کوی، (محصول) نه دی د برق ضرورت (Input). سره له دی چی دا اقلیم پوری اړه لری، خو د پلان کولو یو ساده عامل دا ده چی تاسو د یو متر مربع پور سړولو لپاره 200 BTUs ته اړتیا لری. نو د دی وچی نه تاسو ته د یو کوچنی لپاره چی 4 متره په 4 مترو کښی وی، د یو داسی Air conditioner ضرورت دی چی BTUs 3.200 وی. د ډېر لوی AC استعمال کول نه یوای برق ضائع کوی، بلکه کوته هم په ناسمه توگه سړوی، ځکه چی AC د یو کم وخت وچلېږی، کوته ډېره زباته سړه کړی، او بیا بند شی. ډېر کوچنی AC به په مناسبه توگه هوا نه شی سړوی.
- د AC د برېښنا اړتیاوی: Air conditioner زباتی برېښنا ته اړتیا لری؛ په نمونئ توگه په یو ودانۍ کښی د ټولو نه زبات د برېښنا اړتیا AC ته وی. د برېښنا اړتیا د جوړونکی د معلوماتو د لاری معلوم کېدای شی. د AC د سړوالی د ظرفیت (BTUs) او د اغېزناکۍ د اندازه (EER) معلومولو لپاره محاسبه کېدای شی. EER د سړوالی ظرفیت (BTUs) فی ساعت او د طاقت (په وټ انداز کېږی) تر مېنځ نسبت دی. په پلان کډاری کښی یو بل مناسب عامل دا دی چی یو AC به د هر BTUs 10 د سړوالی د تولید کولو لپاره 1 وټ ته اړتیا لری. نو ځکه د هر 10000 ټیټو لپاره 1000 وټ یا یو 1 کبلو وټ طاقت ته ضرورت دی.
- د AC څارنه: د AC د هوا فیلترونه په منظمه توگه د پاکولو سره AC د خرابېده نه ساتی او د استعمالولو په مصرف کښی په څرنگ ډول کموالی راولی.

M. برقی سېسټمونه

1. د کار په ځای کښی د برېښنا تولیدول

د افغانستان په هغو ځایونو کښی چی تجارتی برېښنا موجوده نه وی، او د برېښنا د تگ په وخت کښی د برېښنا د دوېمی منبع په حبث برقی جنرېټرونه ډېر ارزښت لری. په 2004 کال کښی هرات د هغو کمو ښارو نه یو ښار دی چی د ډاډ وړ برېښنا لری. افغانستان اروپائی برقی سېسټم ته ورته برقی سېسټم لری کوم چی په بنیادی توگه د 220 ولټېج سېسټم دی.

د جنرېټر خوښونه: برقی جنرېټرونه په مختلفو اندازو (Kilowatts [KW], megawatts [MW]) او د مختلفو جوړونکو د طرف نه په مختلفو قیمتو کښی موجود دی. د کار په ځای کښی د جنرېټر اندازه خوښول مشکل کار دی، ځکه چی جنرېټر باید آخری حد ضرورتونه پوره کړی شی. خو د آخری حد ضرورتو نه علاوه وخت کښی یو لوی جنرېټر د سونگ مواد ضائع کوی او د جنرېټر Motor (خوځېدونکی) بی ضرورته زړېږی، څومره چی د آخری حد، وسطی حد او د لږ ضرورتو تر مېنځ فرق زبات وی، په هغه اندازه د جنرېټر خوښول مشکل وی. که چېرته **Facility** د لږ وخت لپاره هم بی د برېښنا کار نه شی کولی، نو دوه جنرېټرونو ته اړتیا ده، ځکه چی

جنرېټر بايد په خپل وخت د پروگرام شوی څارنی با ساتنی (د مثال په توگه د تېلو بدلول) او بی پروگرام شوی څارنی لپاره (یعنی ترمیم کول) بند شی.

د کار په ځای کښی د برېښنا تولیدلو ضروری نکتی:

• **په کافی لوی جنرېټر چی د برېښنا آخری حد ضرورت پوره کولی شی.** دا د ټولو نه ساده او کم قیمت طریقه دی او تنها په هغه وخت کښی ممکن دی چی **Facility** د پروگرام شوی او بی پروگرام شوی څارنی په وخت کښی بی د برېښنا کار وکړی شی.

• **دوه جنرېټرونه چی هر یو یی د برېښنا آخری حد ضرورت پوره کولی شی:** دا طریقه د پروگرام شوی او بی پروگرام شوی څارنی په وخت کښی په پرله پسې توگه برېښنا تولیدوی. هر جنرېټر په نمونه یی توگه د یوې هفتی لپاره چلېږی او بیا د پروگرام شوی څارنی لپاره جنرېټر بندېږی، او بل جنرېټر برېښنا تولید کوی. د دوه جنرېټرونو قیمت په اول کښی د یو جنرېټر نه لوړ وی، خو په پرله پسې توگه برېښنا تولیدوی او د جنرېټرونو عمر هم اوږد وی، ځکه چی په اصل کښی هر جنرېټر د نیم وخت لپاره چلېږی. د یوې نمونی او ډول جنرېټرونه استعمالول د جنرېټرونو څارنه اسانه کوی او د استعمال کونکی روزنه ساده کوی.

• **دوه جنرېټرونه چی یو یی په کافی توگه لوی وی ترسو د برېښنا آخری حد ضرورت پوره کړی، او یو وړوکی جنرېټر چی د کمو ضرورتو (اضطراری) او یا هم د لږ ضرورت پوره کولو لپاره استعمال کېږی.** دا که څه هم په اکثریت وخت کښی د لږ ضرورت پوره کولو توان لری، خو د پروگرام شوی او بی پروگرام شوی څارنی په وخت کښی په پرله پسې توگه برېښنا تولیدوی. که چېرته کوچنی جنرېټر په مناسبه اندازه وی نو کېدای شی دا جنرېټر د کم ضرورت په وخت کښی د سونگ موادو د سپمولو او د لوی جنرېټر د بی ځایه زېږدو نه د مخنیوی لپاره استعمال شی.

• **که چېرته د برېښنا په آخری حد او لږ ضرورت ترمېنځ په څرگند ډول ډېر توپیر وی، د **Load bank** استعمال کول** په نظر کښی ونېسی. **Load bank** یو داسی آله ده، کوم چی یو برقی **Load** ته انکشاف ورکوی، دا برقی **Load** د برېښنا په منبع باندی استعمالوی، او د منبع نه د برېښنا محصول مصرف کوی. یو **Load bank** دا په نظر کښی نېولو سره جوړ شوی چی هغه **Load** چی د برق یوه منبع ورسره مخامخ کېږی، په دقیقه توگه تقلید کړی، خو بیا هم د "**Real load**" په شان نه ده، د کوم د اندازی د تېټ وپرک کېدو او کړېدو احتمال شته، **Load bank** یو خوندي منظم او په مکمله توگه کنټرول کېدونکی **Load** برابروی. او دا داسی هم برابر کېدای شی چی جنرېټر همېشه د لږ **Load** نه لاندی کار وکړی.

د کار په ځای کښی د جنرېټر لپاره د سونگ موادو د ټانکې خوښول.

لاندی نکتی په نظر کښی ونېسی:

• **د ټانکې ظرفیت** - باید په کافی توگه لویه وی او د جنرېټر د چلولو لپاره تر مناسبی مودی پوری د سونگ مواد برابر کړی.

• **د ټانکې جوړول** - باید د داسی موادو نه او په داسی طریقه جوړه شوی وی چی د وخت د تېرېدو سره او د چاپرېال د بدلېدو وروسته هم ونه څڅېږی.

• **د ټانکې ځای** - د جنرېټرونو سره نږدی وی خو د مهمو ودانېو لپاره بېلای کېدای شی، او امکان لری چی یو چټ با څپره هم ولری.

• **د زمکی د خوځېدو نه ساتنه** - باید زبات و نه لږزول شی کوم چی د څڅېدو سبب کېدای شی.

• **ټانکې د وړلو او راوړلو د وسائلو د ټکر نه ساتنه** - کټاره، د ساتونکو څوکی یا نورو مناسبو وسېلو په واسطه باید ټانکې وژغورل شی.

- دوپمه کوته گی - ټانکی باید په بوه بله وړه کوته کښی بنده شی، ترسو د سونگ موادو د توپدو په وخت کښی په همدی کوته کښی جمع شی.

2. د برقی سپستم داخلی مزبو غزونه

د برېښنا د ننوتو تخته: په دی ځان ډاډه کړی چی د برېښنا د منبع نه د مرکزی تختی پوری د برېښنا مزی مناسبه اندازه ولری، او ټول مزی په ټېنگه توگه سره تړلی وی، او دا چی د حادثاتو او لاس وهنی د مخنیوی لپاره د مزبو مرکزی تختی کولپ کېدای شی. د مزبو مرکزی تخته باید په داسی ځای کښی کېښودل شی چی د مراقبت کارکونکی ته دلاس رسولو قابل وی، خو د خلکو نه لری وی.

په داخل کښی د مزبو غزونه: اکثرېت د برېښنا د مزبو غزونه د پلستر کولو نه مخکښی عملی کېږی. په نمونه ئی توگه د رڼا کونکو برقی دورو لپاره د مزبو اندازه 1.5 ملی متر (14 Gauge Wire) ده، دعام استعمال برقی دورو د مزبو لپاره چی مخرجونه هم ولری 2.5 ملی متر (Gauge 12) بو ټاکل شوی اندازه ده.

د برقی مزبو غزونی خصوصیات:

- غبرگونی 220 ولت ساکتونه باید د غولی نه په 30 سانتی متر (12 inch) فاصله د بکس په مرکز کښی ولگول شی.
- د خراغ سوېچونه باید د غولی نه 142 سانتی متر (56 انچ) فاصله ولری او بکس په مرکز کښی نصب شی.
- په هر 20-25 امپیر برقی Circuit Breaker باندی د شپږو نه زبات غبرگ 220 ولت ساکتونه باید استعمال نه شی.
- بو گرد جنکشن بکس باید د دی نه زبات مزی ونه لری:

14 مزی چی هر بو ئی Gauge 18

12 مزی چی هر بو ئی Gauge 14 وی

وی

10 مزی چی هر بو ئی Gauge 12 وی

6 مزی چی هر بو ئی Gauge 10 وی

- برقی سامان آلات او پوښونکی تخته باید د رنگ او نورو ناولتبا نه پاک وی.
- برقی ساکتونه او سوېچونه باید په دېوال باندی په خوندي ډول نصب شی، او پوښونکی تخته ئی باید په دېوال باندی په برابره توگه نصب شی.
- د ټولو ځلانده خراغونو Fixture باید تصدیق شوی کره شکل لرونکی د ښېښی پوښونه ولری.
- مرکزی برق چی برېښنا تقسیم کونکی بکسونو ته برېښنا رسوی باید د پېوندونو نه پاکه وی.
- هر بو او ټول پېوندونه باید په تصدیق شوی Junction بکسونو کښی کېښودل او د ساتونکی پوښونو په واسطه پوښ شی نه د کانکرېتی مساله په واسطه او با هم په بل ډول باید پټ و نه ساتل شی. د پېوندونو بکسونه باید د بوی حادثی په وخت کښی د لاس رسېدو وړ وی.

- د برقی دوره Branch feeder باید و پېژندل او په ښه شی چی کوم ساکت یا سوېچ کنټرول کوی.
- د دی لپاره چی د برېښنا مزبو د وېلی کېدو او اور اخېستو نه مخنیوی وشي، نو باید داسی فېوزونه استعمال شی، کوم چی د هدایت ورکونکی د برېښنا د خپه آخری حد د اندازه سره مطابقت ولری.
- Multi-strand د برېښنا کېبل چی Gauge 6 یا کم وی او د مرکزی لائن سره وصل وی، باید د بو کېبل په واسطه داسی وپښول شی چی د Multi-conductor کومه حصه لوڅه پاتی نه شی. د کېبل پوښ او د برقی مزی د پوښ ترمېنځ کم تر کمه لږه فاصله باید وی. که چېرته مزې لوڅ وی نو باید د بو برقی پټی په واسطه پوښ شی.
- د خراغو ټول Fixture باید په بو شفاف پلاستیکی ساتونکی پوښ په واسطه وپښول شی ترسو گروپونه په ناڅاپی توگه په خلکو و نه غورزی.

- په ټول جنرېټر کېنې باید ټول Knife سوېچونه د جنرېټر د برېښنا د جرېان آخری Load سره مطابقت ولري.
- په نائف سوېچونو او د برقي تختو په بکسو کېنې باید برقي پېوندونه جوړ نه شي.
- ټول برقي مزی باید په رنگ ککړ نه وي کوم چي د مزېو د ساتونکو او جلا کونکو پوښونو د رېژ لو قابليت لري.

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