ଷଷ୍ଠ ଅଧ୍ୟାୟ
କାଠ ନିର୍ମିତ ଗୃହ

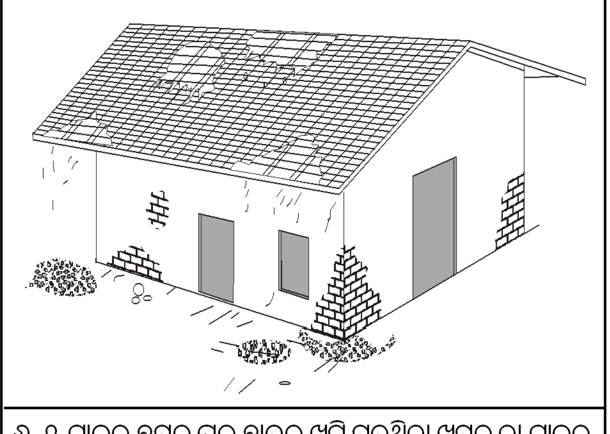
CHAPTER 6
WOODEN BUILDING

୬.୧ ଉପକ୍ରମ
Introduction

ଅନ୍ୟ ବସ୍ତୁ ତୁଳନାରେ କାଠର ପ୍ରତି ଏକକ ଭାରର କ୍ଷମତା ଅଧିକ । ତେଣୁ ଭୂକମ୍ପ ପ୍ରତିରୋଧୀ ଘର ତିଆରି ପାଇଁ ଏହା ଅଧିକ ଉପଯୁକ୍ତ । କିନ୍ତୁ ଭାରୀ ଆବରଣଯୁକ୍ତ (cladding) କରାଯାଇଥିବା ପ୍ରାଚୀର, ଢ଼ାଞ୍ଚା ଉପରେ ଖୁବ୍ ବେଶୀ ପାର୍ଶ୍ୱବଳ ଆରୋପିତ କରିପାରେ । ଭୂକମ୍ପ ପ୍ରତିରୋଧ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଉପଯୁକ୍ତ ହେଲେ ମଧ ଗୃହ ନିର୍ମାଣ ପାଇଁ ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ ପୂର୍ବେ କାଠ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିଲା, ଏବେ ସେଠାରେ ଏହାର ପ୍ରୟୋଗ କମ୍ ପରିମାଣରେ କରାଯାଉଛି । କାରଣ ଜନସଂଖ୍ୟା ଚାପରେ ଜଙ୍ଗଲ ଲୁପ୍ତ ହେବାରେ ଲାଗିଛି । ପର୍ଯ୍ୟାବରଣ ବା ପରିବେଶର ଅସନ୍ତୁଳନ କାରଣରୁ ବିଶ୍ୱର ଅନେକ ଦେଶରେ ବାସ୍ତବରେ ପରିସ୍ଥିତି ବେଶ୍ ବିପଜ୍ଜନକ ହୋଇପଡ଼ିଛି । ତେଣୁ କଞ୍ଚା ଇଟା ଦ୍ୱାରା ତିଆରି କମ୍ ଶକ୍ତ ନିର୍ମାଣର ଭୂକମ୍ପ ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି ବଢ଼ାଇବା ପାଇଁ କାଠର ଉପଯୋଗ ସୀମିତ କରିବାକୁ ହିଁ ପଡ଼ିବ । ଅନିବାର୍ଯ୍ୟ ପରିସ୍ଥିତି ବ୍ୟତୀତ କାଠର ଘର କେବଳ ସେପରି ଅଞ୍ଚଳ ବା କ୍ଷେତ୍ରରେ ନିର୍ମିତ ହେବା ଉଚିତ ଯେଉଁଠାରେ ଗୃହ ନିର୍ମାଣ ଉପଯୋଗୀ କାଠ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ସୁଲଭ ।

୬.୨ କାଠତିଆରି ଘରର ସାମାନ୍ୟ କ୍ଷତି ଓ ଭାଙ୍ଗିବା
Typical Damage and Failure of Wooden Buildings

କାଠତିଆରି ଘରର ଭୂକମ୍ପ ଜନିତ କ୍ଷତିର ସାଧାରଣ ଲକ୍ଷଣ ନିମ୍ନ ପ୍ରକାରର ।

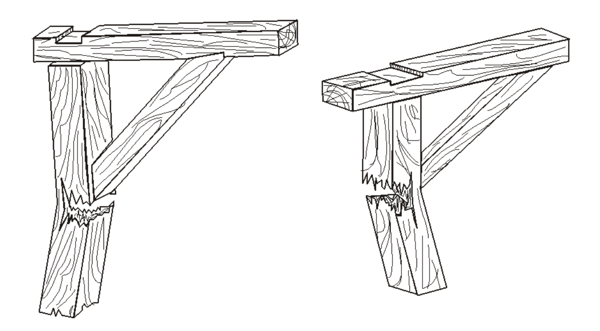


୬.୧ ଟାଇଲ୍ ଛପର ଘର ଛାତରୁ ଖସି ପଡୁଥିବା ଖପର ବା ଟାଇଲ୍

(କ) ଛାତର ଟାଇଲ ବା ଖପର ଯଦି ଛାତସହିତ ଦୃଢ଼ ଭାବରେ ବନ୍ଧା ଯାଇନଥାଏ ତେବେ ଭୂକମ୍ପ ପ୍ରଭାବରେ ସେଗୁଡ଼ିକ ଖୁବ୍ ସହଜରେ ତଳେ ଖସି ପଡ଼ିଯାଆନ୍ତି । ଏହାଦ୍ୱାରା ବ୍ୟକ୍ତିର ଜୀବନ ଓ ଗୃହ ସାମଗ୍ରୀର କ୍ଷତି ହୁଏ (ଚିତ୍ର ୬-୧ ଦ୍ରଷ୍ଟବ୍ୟ) ।

(ଖ) ଭୂକମ୍ପ କ୍ଷତି ଦ୍ୱାରା ପ୍ରାୟତଃ ଖମ୍ବ ବା ଖୁଣ୍ଟ ଓ ଧାରଣାର ଯୋଡ଼ରେ ହୋଇଥାଏ, ଯାହାଦ୍ୱାରା ପରିସଜ୍ଜା (finishing) ମଧ ଧସିପଡ଼େ ।

ଗୃହର ଆନତି ବା ବକ୍ରତା ଯେତିକି ବଢ଼ିଚାଲେ ଘରର ଅବନତି ତଥା ଛାତର ଭାର ଲାଗି ଘରର ବିକୃତି ବିରୁଦ୍ଧ ପ୍ରତ୍ୟାୟତନ ବଳ (restoring force) କମିବାରେ ଲାଗେ ଏବଂ ଶେଷରେ ତାହା ଋଣାତ୍ମକ (negative) ହୋଇଯାଇ ଘର ଧସିପଡ଼େ (ଚିତ୍ର ୬-୨ ଓ ୬-୩ ଦ୍ରଷ୍ଟବ୍ୟ) ।

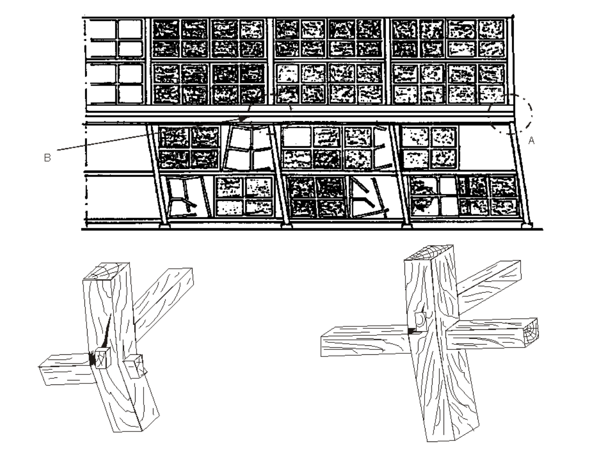


ଚିତ୍ର ୬.୨ ଖୁଣ୍ଟର ଯୋଡେଇ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇ ଭାଙ୍ଗିଯିବା

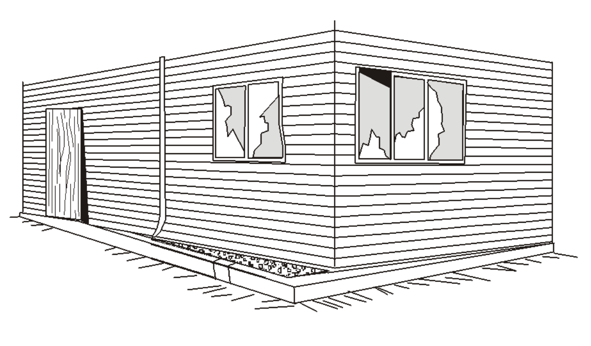
ଚିତ୍ର ୬.୩ ଧରଣ ଏବଂ ସ୍ତମ୍ଭମାନଙ୍କର ଯୋଡେଇରେ ବଡ଼ ବଡ଼ ଫାଟ ହେବାଦ୍ୱାରା ସ୍ତମ୍ଭମାନଙ୍କର ଭାଙ୍ଗିଯିବା

(ଗ) ଦୋତାଲା ଘରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ତଳଠାରୁ ପ୍ରଥମ ତାଲାରେ ଅଧିକ କ୍ଷତି ହୁଏ । ପ୍ରାୟତଃ ପ୍ରଥମ ତାଲା ଧଶିଯିବା ଦେଖାଯାଏ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ତାଲା କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହୁଏନାହିଁ (ଚିତ୍ର ୬-୪ ଦ୍ରଷ୍ଟବ୍ୟ) ।

(ଘ) ଯେଉଁ ଭୂମି ଉପରେ ଘର ଅବସ୍ଥିତ ସେହି ଭୂମିର ଅବସ୍ଥା ଘରର କ୍ଷତିକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ । ସାଧାରଣତଃ ତଳ ସ୍ତରର ମାଟି ଯେତେ ନରମ ହେବ, କ୍ଷତି ସେତେ ଅଧିକା ହେବ । ନରମ ଭୂମି ଉପରେ ତିଆରି ଘରର ଭିତ୍ତି ଅସମାନ ରୂପେ ଧସିବା (differential settlement) ଦେଖାଯାଏ । ଏହାଛଡ଼ା ତଳ ମାଟିର ଦ୍ରବୀକରଣ (liquefaction) ଯୋଗୁଁ ମଧ୍ୟ ନରମ ଓ ଜଳସିକ୍ତ ମାଟିଉପରେ ତିଆରି ଘରର କ୍ଷତି ଘଟିଥାଏ ।



ଚିତ୍ର ୬.୪ ତୀର୍ଯ୍ୟକ ଅବୟବ (bracing) ବିନା କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇଥିବା ଘରର ଚିତ୍ର



ଚିତ୍ର ୬.୫ ଘରର ତଳପଟର ଫଳକା (sill) ଭିତ୍ତି ସହିତ ଭଲଭାବେ ଯୋଡା ନ ହେଇଥିଲେ ଘରର ଖସିଯିବାର ଚିତ୍ର

(ଙ) ଯଦି ଘରର ଭିତ୍ତି ସଂଲଗ୍ନ ତଳପଟର ଫଳକାକୁ (sill) ଭିତ୍ତି ସହିତ ଦୃଢ଼ ଭାବେ ବୋଲ୍ଟ ଦ୍ୱାରା କସି ସୁସ୍ଥିର କରାନଯାଏ ତେବେ ବେଳେ ବେଳେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଘର ଅପସରି ଖସି ଯାଇପାରେ (ଚିତ୍ର ୬-୫ ଦ୍ରଷ୍ଟବ୍ୟ) । ଗୃହର ଭିତ୍ତି ଯଦି ଭୂକମ୍ପ ଗତି ଜନିତ ପାର୍ଶ୍ୱବଳର ପ୍ରତିରୋଧ କରି ନପାରେ ତେବେ ଘରର ଉପରିଭାଗ ମଧ୍ୟ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହେବା ଦେଖାଯାଇଛି ।

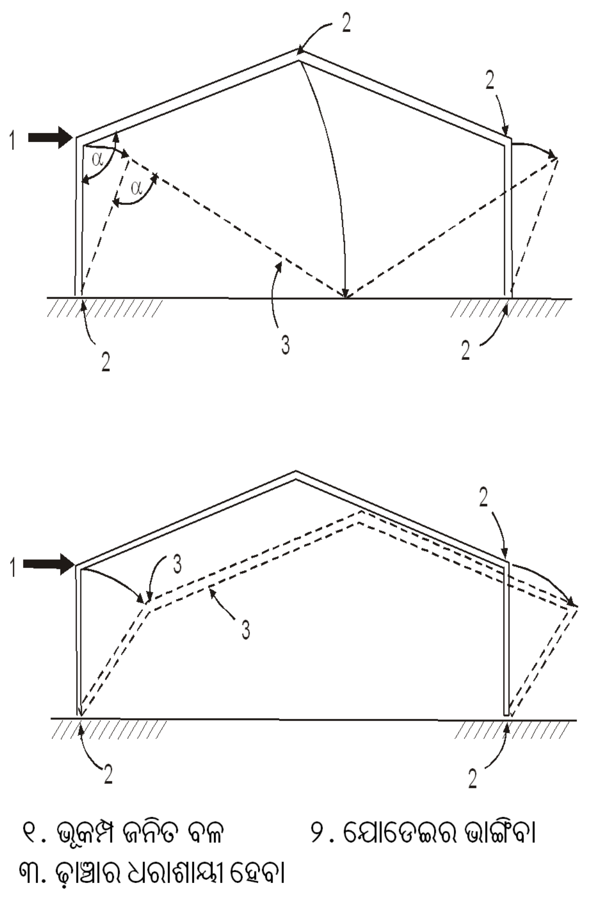
ଚ) କାଠ ତିଆରି ଘରର ଅନ୍ୟ ପ୍ରକାରର କ୍ଷତି ମଧ୍ୟରେ କାଠର ତ୍ରିଅଙ୍କି ଢ଼ାଞ୍ଚା ବା ଗଢ଼ଣ (gable frame) ଭାଙ୍ଗିଯିବା (ଚିତ୍ର ୬-୬ (କ) ଓ (ଖ) ଦ୍ରଷ୍ଟବ୍ୟ), ଛାତ ଟ୍ରସ୍ (truss) ଓ ତଳ ରଜ୍ଜୁ (chord) ଭାଙ୍ଗିଯିବା ଫଳରେ କ୍ଷତି ଘଟିବା (ଚିତ୍ର ୬-୭ (କ) ଓ (ଖ) ଦ୍ରଷ୍ଟବ୍ୟ) ଅନ୍ୟତମ ।

(ଛ) ବିଜୁଳିର ସର୍ଟ-ସର୍କିଟ୍ ଜନିତ ଅଗ୍ନି ବା ଭୂକମ୍ପ ଜନିତ କମ୍ପନ ଲାଗି ରାନ୍ଧିବା ଘରର ଅଗ୍ନି ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ବ୍ୟାପିଯାଇ ଭୟଙ୍କର ଅଗ୍ନିକାଣ୍ଡ ଘଟିବା ଦ୍ୱାରା କାଠ ତିଆରି ଘରମାନଙ୍କରେ ସର୍ବାଧିକ ବିନାଶ ହୁଏ । କାଠ ତିଆରି ଘରେ ଅଗ୍ନିରୁ ରକ୍ଷା ପାଇବାପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ସାବଧାନତା ଅବଲମ୍ବନ କରାଯିବା ବିଶେଷ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ।

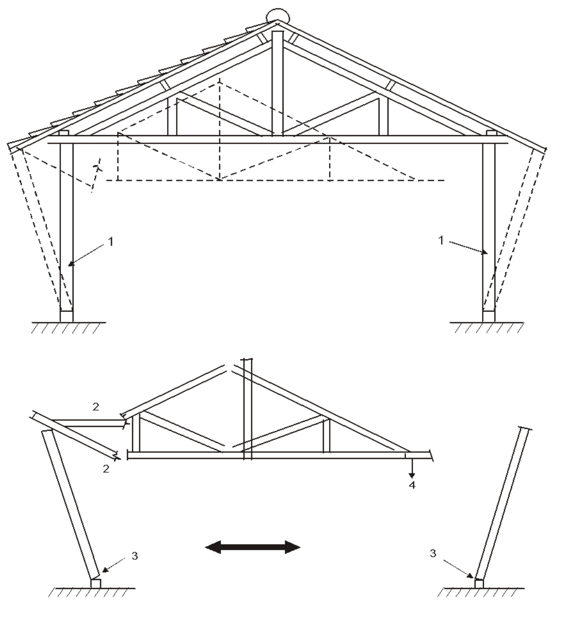
୬.୩ କାଠର ସାଧାରଣ ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ

Typical Characteristics of Wood

ଅନ୍ୟ ନିର୍ମାଣ ତୁଳନାରେ ଯଦିଓ ପ୍ରତ୍ୟେକ କାଠ ଏକକର ଭାର ବହନ କ୍ଷମତା ଅଧିକ ଏବଂ କାଠରେ କେତେକ ଅସାଧାରଣ ବିଶେଷତ୍ୱ (peculiarities) ମଧ୍ୟ ରହିଛି, ଯାହା ଅନ୍ୟ ପଦାର୍ଥରେ ନଥାଏ । ଯଥା :



ଚିତ୍ର ୬.୬ - ତ୍ରିଅଙ୍କି ଢ଼ାଞ୍ଚା (truss) ର କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହେବାର ପ୍ରକାର



ଚିତ୍ର ୬.୭ - ଛାତର ଢ଼ାଞ୍ଚା (truss) କୁ ଧରି ରଖିଥିବା ସ୍ତମ୍ଭର ଭାଙ୍ଗିଯିବାର ଚିତ୍ର

(କ) କାଠ ଗୋଟିଏ ଅସମଗୁଣ (non-homogeneous) ତଥା ଅସମଦିଗ ଗୁଣ ବିଶିଷ୍ଟ (isotropic) ପଦାର୍ଥ ଯହିଁରେ ବିଭିନ୍ନ ଦିଗରେ ବିଭିନ୍ନ ଗୁଣ ଦେଖାଯାଏ । ପୁଣି ସଂପ୍ରସାରଣ ଓ ସଙ୍କୁଚନ (tension and compression) ଯୋଗୁଁ ମଧ୍ୟ ତହିଁରେ ବିଭିନ୍ନ ଗୁଣ ଦେଖାଯାଏ ।

(ଖ) କାଠ ଶୁଖିଗଲେ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ସଙ୍କୁଚିତ ହୁଏ । କାଠର ତନ୍ତୁ ପ୍ରତି ଅଭିଲମ୍ବ (perpendicular) ଦିଗରେ ସଙ୍କୁଚିତ ହେବା କାରଣରୁ, ବିଶେଷତଃ ଯୋଡ଼ ଗୁଡ଼ିକ ଢ଼ିଲା ପଡ଼ିଯାଏ । ତେଣୁ ନିର୍ମାଣ ପାଇଁ କେବଳ ଶୁଖିଲା କାଠ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବା ଉଚିତ । ଶୁଖିଲା କାଠରେ ଆଦ୍ରତାର ମାତ୍ର ଶତକଡ଼ା ୨୦ ଭାଗରୁ କମ୍ ରହିବା ଉଚିତ ।

(ଗ) କାଠର ନମନିୟତା ଗୁଣାଙ୍କ (elastic modulus) କମ୍ ଅଟେ । ଫଳତଃ ଏହାର ଘଟକ ମାନଙ୍କର ବିକୃତି (deformation) ର ପ୍ରବୃତ୍ତି ଅଧିକ ହୁଏ ।

(ଘ) ସ୍ଥାୟୀ ଭୂଲମ୍ବ (vertical) ଭାର କାରଣରୁ କାଠରେ ଅପସରିଯିବାର କ୍ରିୟା (ଅନେକ ସମୟଧରି ଭାର ଅବ୍ୟାହତ ରହିବା କାରଣରୁ ସାମଗ୍ରୀରେ ବିକୃତି) (creep phenomenon) ଦେଖାଯିବା ଉଲ୍ଲେଖ ଯୋଗ୍ୟ ଅଟେ । ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ବେଶୀ ତୁଷାରପାତ ହୁଏ ସେଠାରେ କାଠର ଏହି ଧର୍ମପ୍ରତି ବିଶେଷ ଧାନ ଦିଆଯିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

(ଙ) କାଠର ତନ୍ତୁ ଗୁଡ଼ିକର ଲମ୍ବ ଦିଗରେ ସଙ୍କୁଚନ ପ୍ରଭାବରେ ଦୁର୍ବଳ ହୋଇଯିବା କାରଣରୁ ଭୂସମାନ୍ତର (horizontal) ତଥା ରଜ୍ଜୁ ପରି ନିର୍ମିତ (built up) ଘଟକ ଗୁଡ଼ିକ ବିକୃତ ହୋଇଥାଏ କିମ୍ବା ବିଶେଷ ପ୍ରଭାବିତ ହୁଏ ।

(ଚ) କାଠର ଦୋଷ ଓ ଦନ୍ତୁରିତ ରୂପ (notches) ଏହାର ସାମର୍ଥ୍ୟ ଓ କଠିନତା ଉପରେ ବିଶେଷ ପ୍ରଭାବ ବିସ୍ତାର କରିଥାଏ । ସୁତରାଂ ଘଟକ ଗୁଡ଼ିକୁ ସେଗୁଡ଼ିକର ଭାରବାହୀ ଗୁଣ ପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟିଦେଇ ନିର୍ବାଚିତ ଓ ବ୍ୟବସ୍ଥିତ କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

(ଛ) ଆର୍ଦ୍ରତା ବାରମ୍ବାର ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହେଲେ କାଠ ସହଜରେ କ୍ଷୟପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ । ତେଣୁ ନିର୍ମାଣ ପାଇଁ ପରିପକ୍ୱ (seasoned wood) (ଦୀର୍ଘ ସମୟଧରି ଶୁଖିଥିବା ଅଥବା ଜଳୀୟାଂଶ କମ୍ ଥିବା) କାଠ ବ୍ୟବହୃତ ହେବା ଉଚିତ ।

(ଜ) ଗୃହ ନିର୍ମାଣ ଉପଯୋଗୀ କାଠକୁ ଅବକ୍ଷୟ (ଖତରା ହେବା) ବା କୀଟ ଦ୍ୱାରା ଆକ୍ରମିତ ହୋଇ ପୋକଡ଼ା ହେବାରୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ତାର ଉପଯୁକ୍ତ ରକ୍ଷଣା ବେକ୍ଷଣ (preservative treatment) କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ, ଯାହାଦ୍ୱାରା କାଠ ଦୀର୍ଘସ୍ଥାୟୀ ହୋଇପାରେ ।

(ଝ) କାଠ ଦାହ୍ୟ ପଦାର୍ଥ, ତେଣୁ ଅଗ୍ନି ସଂଯୋଗ ଜନିତ ବିପଦ ଊଣା କରିବା ପାଇଁ ସାବଧାନତା ଅବଲମ୍ବନ କରିବା ନିତାନ୍ତ ଜରୁରୀ ।

(ଞ) ବଡ଼ ଆକାରର ୩.୫ ମିଟର୍ ଠାରୁ ଅଧିକ ଲମ୍ବାକାଠ ସୁଲଭ ହୋଇନପାରେ, ତେଣୁ ପ୍ରୟୋଜନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସେଗୁଡ଼ିକ ସଂଯୋଜକ (connector) ଦ୍ୱାରା ଯୋଡ଼ା ଯାଇପାରେ ।

(ଟ) ଗୃହ ନିର୍ମାଣ ଉପଯୋଗୀ କାଠ ହାଲୁକା ହେବା, ସହଜରେ କଟା ଯାଇପାରିବା ଓ ସେଥିରେ ସହଜରେ ଖିଲ ମରାଯାଇ ପାରିବା, ତାର ନିରାପଦ ସଂବାହକ କ୍ଷମତା (transportability) ଆଦି ଗୁଣ ଥିବା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଭୂକମ୍ପ ପରବର୍ତ୍ତି ସହାୟତା ଓ ପୁନର୍ବିନ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟପାଇଁ ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଉପଯୋଗୀ ।

୬.୪ ସାଧାରଣ ଭାରବାହୀ ଗୁଣ
Typical Structural Properties

ବିଭିନ୍ନ ଦେଶରେ ନାନା ପ୍ରକାରର ଗୃହନିର୍ମାଣ ଉପଯୋଗୀ କାଠ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଛି । ତେଣୁ ସେଗୁଡ଼ିକର ସାମର୍ଥ୍ୟର ବିଶେଷତ୍ୱ ବା ଲକ୍ଷଣ ଗୁଡ଼ିକ ଉଲ୍ଲେଖ କରିବା ଏଠାରେ ନିଷ୍ପ୍ରୟୋଜନ ମନେହୁଏ । କିନ୍ତୁ ପ୍ରସଂଗତଃ ଏଠାରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇ ପାରେ ଯେ ତାହା ନିମ୍ନକାରଣ ସମୂହ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ-

- କାଠର ଜାତି
- କାଠର ତନ୍ତୁ ରଚନା (grain) ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଭାରର ଅବସ୍ଥିତି
- କାଠର ଦୋଷ ଯଥା: ଗଣ୍ଠି, ଅବରୋଧ, ଫାଟ, ବିଖଣ୍ଡନ, ମଞ୍ଜଫାଟ ଓ କ୍ଷୟ

- ଆର୍ଦ୍ରତାର ମାତ୍ରା ଅଥବା କାଠର ପରିପକ୍ୱତା (seasoning)
- ସେପ୍ ଉଡ୍, ମଞ୍ଜ (pith), ମୃତ ଗଛର କାଠ ଓ ଶୁଖିଲା କାଠର ଅବସ୍ଥା
- ଯେଉଁ ସ୍ଥାନକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବା ପାଇଁ ଅଣାଯାଉଛି ସେହି ସ୍ଥାନର ଅବସ୍ଥିତି ଯେପରିକି ଭିତର ପଟ ସୁରକ୍ଷିତ ରହି ବାହାରପଟ ବାରମ୍ବାର ଭିଜିବା କିମ୍ବା ଶୁଖିବା ।

ଏହି ସମସ୍ତ କାରଣ ପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟିଦେଇ କାଠର ଆନୁମତିକ ପ୍ରତିବଳ (permissible stress) କେତେ ପରିମାଣର ଆଘାତ ବା ଚାପ ସମ୍ଭାଳି ପାରିବ, ତାହା ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ । ଗୃହ ନିର୍ମାଣ ଉପଯୋଗୀ କାଠ ଏହି ଦୃଷ୍ଟିରୁ କ, ଖ ଓ ଗ ଶ୍ରେଣୀରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇ ସେମାନଙ୍କର ସାଧାରଣ ମୌଳିକ ଚାପ ବହନ କ୍ଷମତା ତାଲିକା ୬.୧ ରେ ଦିଆଯାଇଛି । ତାଲିକା ୬.୧ ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ବିଭାଗୀକରଣ କାଠର କଠିନତା ବା ଶକ୍ତିର ଆଧାର ଭିତ୍ତିରେ କରାଯାଇଛି । ଏହା ଯୁକ୍ତି ସଙ୍ଗତ ଯେ ଭୂକମ୍ପ ଜନିତ ଚାପ ବା ବଳ ଯଦି କାଠ ଉପରେ ଆରୋପିତ କରାଯାଏ ତେବେ ସାଧାରଣ ଆନୁମତିକ ଚାପ ବା ବଳକୁ ଗୁଣାଙ୍କ ୧.୩୩ ରୁ ୧.୫ ମଧ୍ୟରେ ବଢ଼ାଇ ଦିଆଯାଇପାରିବ ।

୬.୫ ଘରର ନକ୍ସା / ଯୋଜନା
The Building Plan

ଘରର ନକ୍ସା / ଯୋଜନା ଭାରବାହୀ କାନ୍ଥ ଦ୍ୱାରା ବେଷ୍ଟିତ ଓ ବିଭାଜିତ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ । ଭାରବାହୀ ପ୍ରାଚୀର ମାନଙ୍କର ମଧ୍ୟଗତ ଦୂରତା ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ୮ ମିଟର ହେବା ଉଚିତ । ଭାରବାହୀ ପ୍ରାଚୀରଠାରୁ ଖୋଲା ଅଂଶର ଦୂରତ୍ୱ ଅଧିକାଧିକ ୪ ମିଟର ଏବଂ କୋଣଠାରୁ ଏହାର ଦୂରତ୍ୱ ନ୍ୟୁନତମ ୫୦ ସେ.ମି ହେବା ଉଚିତ । ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ଖୋଲା ଅଂଶର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଦୂରତା ମଧ୍ୟ ଅନ୍ୟୁନ ୫୦ ସେମି ହେବା ଆବଶ୍ୟକ (ଚିତ୍ର ୬.୮ ଦ୍ରଷ୍ଟବ୍ୟ)।

କ୍ର.ନଂ	ପ୍ରତିବଳର ପ୍ରକାର (Types of stress)	ଅବସ୍ଥିତି (Location)	ଆନୁମତିକ ପ୍ରତିବଳ (ବର୍ଗ ମି.ମି ପ୍ରତି ନ୍ୟୁଟନ) (Permissible stress, MPa)		
			ଶ୍ରେଣୀ : କ	ଶ୍ରେଣୀ : ଖ	ଶ୍ରେଣୀ : ଗ
୧	ତନ୍ତୁ ରଚନାର ସମାନ୍ତର ବକ୍ରତି ଓ ସଂପ୍ରସାରଣ (Bending & tension along grain)	ଭିତର ବାହାର ଭିଜା	୧୮ ୧୫ ୧୨	୧୨ ୧୦ ୮	୮ ୭ ୬
୨	ଧରଣରେ (beams) ଅପରୂପଣ (shear): ତନ୍ତୁ ରଚନା (grain) ର ସମାନାନ୍ତର ଅପରୂପଣ	ସମସ୍ତ ସମସ୍ତ	୧.୨ ୧.୭	୦.୯ ୧.୩	୦.୬ ୦.୯
୩	ତନ୍ତୁରଚନା ସହ ସମାନନ୍ତର ସଙ୍କୋଚନ (compression parallel to grain)	ଭିତର ବାହାର ଭିଜା	୧୨ ୧୧ ୯	୭ ୬ ୬	୬ ୬ ୫
୪	ସଙ୍କୋଚନ ତନ୍ତୁରଚନା ସହ ଲମ୍ବବତ୍ (compression perpendicular to grain)	ଭିତର ବାହାର ଭିଜା	୬ ୫ ୪	୨.୨ ୧.୮ ୧.୫	୨.୨ ୧.୭ ୧.୪

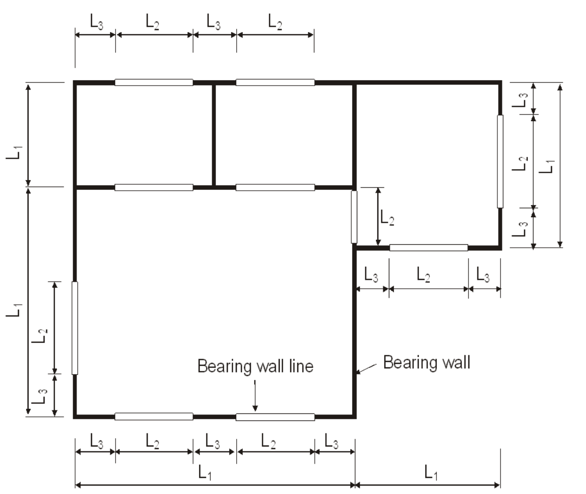
* ଭାରତୀୟ ମାନକ ୮୮୩ ଉପରେ ଆଧାରିତ

ଟିପ୍ପଣୀ : ଶ୍ରେଣୀ କ, ଖ ଏବଂ ଗ ର ବର୍ଗୀକରଣ (ବା ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ) ୟଙ୍ଗଙ୍କ ନମନୀୟତା ଗୁଣାଙ୍କ (Young's Modulus Of Elasticity) ଆଧାର ଉପରେ ନିମ୍ନରୂପେ କରାଯାଇପାରେ –

ଶ୍ରେଣୀ କ – ବର୍ଗ ମିମି ପ୍ରତି ୧୨,୬୦୦ ନ୍ୟୁଟନ୍ ରୁ ଅଧିକ
ଶ୍ରେଣୀ ଖ – ବର୍ଗ ମିମି ପ୍ରତି ୯,୮୦୦ ରୁ ୧୨,୬୦୦ ନ୍ୟୁଟନ୍
ଶ୍ରେଣୀ ଗ – ବର୍ଗ ମିମି ପ୍ରତି ୫,୬୦୦ ରୁ ୯,୮୦୦ ନ୍ୟୁଟନ୍

ତାଲିକା (ଟେବୁଲ୍) ୬.୧
ଗୃହ ନିର୍ମାଣ ଉପଯୋଗୀ କାଠର ବିଭିନ୍ନ ଶ୍ରେଣୀ ବା ବର୍ଗ ଆନୁମତିକ ପ୍ରତିବଳ*
(Basic Permissible Stresses for the Timber Groups) *

ଘରର ପ୍ରଥମ ବା ଭୂସଂଲଗ୍ନ ତଳର ସମସ୍ତ ଭାରବାହୀ ପ୍ରାଚୀର ଅଖଣ୍ଡ ଭାବେ ଭିତ୍ତି ଫଳକ (sill) ଉପରେ ସ୍ଥାପିତ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ। ସ୍ତମ୍ଭ ଗୁଡ଼ିକ ମଧ ଆଧାର ସ୍ତମ୍ଭ ଉପରେ ସ୍ଥାପିତ ହେବା ଉଚିତ (୬.୯ ଅନୁଚ୍ଛେଦ ଦ୍ରଷ୍ଟବ୍ୟ) । ଉପର ତାଲାର ସମସ୍ତ ଭାରବାହୀ ପ୍ରାଚୀର ଭୂସଂଲଗ୍ନ ତାଲାର ସମସ୍ତ ଭାରବାହୀ ପ୍ରାଚୀର ଉପରେ ଆଧାରିତ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ। ଭାରବାହୀ ପ୍ରାଚୀରରେ ଷ୍ଟଡ୍ ପ୍ରାଚୀର କିମ୍ବା ଇଟାର ଦନ୍ତୁରିତ ଯୋଡ଼ (brick nogged) ନିର୍ମାଣ କରିବା ଉଚିତ। ଏହା କିପରି କରାଯିବ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅନୁଚ୍ଛେଦ ୬.୬ ଓ ୬.୭ ରେ କ୍ରମଶଃ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହେବାକୁ ଯାଉଛି । ଘର ଦୋତାଲାରୁ ଅଧିକ ଉଚ୍ଚ ହେବା ଅନୁଚିତ। ଖୁବ୍ ବେଶୀରେ ଦୋତାଲା ଉପରେ ଗୋଟିଏ ଆଟୁ ବା ଅଟାରି (attic) ନିର୍ମିତ କରାଯାଇ ପାରେ ।



L1 - ଭାରବାହୀ କାନ୍ଥ ମାନଙ୍କ ମଧରେ ଅଧିକତମ ଦୂରତ୍ୱ ୮ମିଟର୍
L2 - ଖୋଲା ଅଂଶ ମାନଙ୍କର ଅଧିକତମ ଚଉଡା ୪ ମିଟର
L3 - ଖୋଲା ଅଂଶଠାରୁ ଭାରବାହୀ କାନ୍ଥର ଦୂରତା କମ୍‌ରେ ୫୦ ସେ.ମି.

ଚିତ୍ର ୬.୮ ଭାରବାହୀ କାନ୍ଥ ମାନଙ୍କର ମୂଳ ରେଖା ଉପରେ ନକ୍ସାର ବିଭାଜନ

୬.୬ ସ୍ଟଡ୍ ପ୍ରାଚୀର ନିର୍ମାଣ
Stud Wall Construction

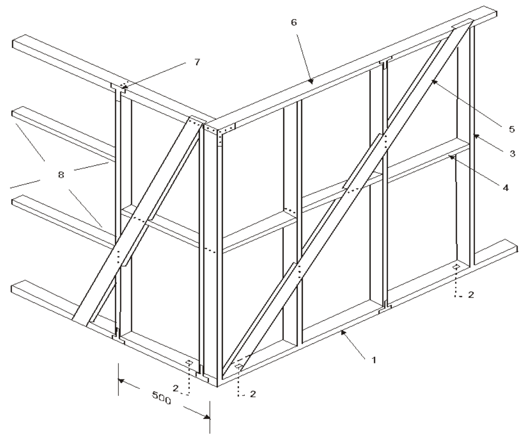
ସ୍ଟଡ଼ ପ୍ରାଚୀର ନିର୍ମାଣରେ କାଠର ସ୍ଟଡ଼ (ବା ଗୁଲମେଖ), କୋଣସ୍ତମ୍ଭ (ଯାହା ଭିତ୍ତି ଫଳକ ସହିତ ଭିଡା ହୋଇଥିବ), ଶିଖର ପଟି (top plates) ଏବଂ ପ୍ରାଚୀର ପଟି ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ । ବାତ୍ୟା ଓ ଭୂକମ୍ପର ପାର୍ଶ୍ୱଚାପ ସମ୍ଭାଳିବା ପାଇଁ ତଥା ନିର୍ମାଣର ଢ଼ାଞ୍ଚାକୁ ଶକ୍ତ କରିବା ନିମନ୍ତେ ଭୂସମାନ୍ତର (horizontal) ଫାଳିଆ ଓ କଣନ୍ତଗାମୀ ବା କୌଣିକ (diagonal brace) ପଟିକୁ ଢ଼ାଞ୍ଚାରେ ଖଞ୍ଜା ଯାଇପାରିବ । ପ୍ରାଚୀର ଉପରେ ବାଉଁଶ ଚାଟି, ପଟି ବା କାଠର ପଟା ଆଦି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ପାରିବ । ସ୍ଟଡ଼ ପ୍ରାଚୀରର ବିଶେଷ ନକ୍ସାରେ (ଚିତ୍ର ୬.୯ ଦ୍ରଷ୍ଟବ୍ୟ) ଏହାର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶ ଦେଖାଯାଇଅଛି । ଯଦି ଆବରଣ ବୋର୍ଡ଼ ଉଚିତ ରୂପେ କାଠ ଢାଞ୍ଚାରେ ଖିଲ ଯୋଗେ ଯୋଡ଼ା ଯାଇଅଛି ତେବେ କୌଣିକ ପଟି (diagonal bracing) ର ଆବଶ୍ୟକତା ପଡ଼ିନପାରେ । କୌଣିକ ପଟି ଭୂଲମ୍ବ (vertical) ଘଟକରେ କଣ୍ଟା ପିଟି ବନ୍ଧା ଯାଇପାରେ । ଅନ୍ୟ ବିବରଣୀ ନିମ୍ନପ୍ରକାର:-

(କ) ଭିତ୍ତି ଫଳକ (Sill)

ଭିତ୍ତିଫଳକ ୯୦ X ୯୦ ମି.ମି. ଏକକ ବିଶିଷ୍ଟ ବା ଏହାଠାରୁ ବଡ଼ ହୁଏ। ଭିତ୍ତି ଫଳକ ଭିତ୍ତି ସହିତ ସ୍ଥିରକ ବୋଲ୍ଟ (anchor bolt) ଦ୍ୱାରା ଯୋଡ଼ାଯାଏ । ସ୍ଥିରକ ବୋଲ୍ଟର ନ୍ୟୁନତମ ମୋଟେଇ ୧୨ ମି.ମି ଓ ଲମ୍ବା ୩୫ ସେ.ମି ହୁଏ। ସ୍ଥିରକ ବୋଲ୍ଟ ଭିତ୍ତି ଫଳକ ଯୋଡ଼ର ଦୁଇ ଦିଗରେ ଦିଆଯାଇଥାଏ ଏବଂ ଏହାର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ଦୂରତା ଅଧିକତମ ୨ ମିଟର୍ ରଖାଯାଏ ।

(ଖ) ଷ୍ଟଡ୍ସ୍ (Studs)

ଷ୍ଟଡ୍ସ୍‌ର ନ୍ୟୁନତମ ଆକାର ୪୦ × ୯୦ ମି.ମି. ହୋଇଥିବା ଆବଶ୍ୟକ। ଏମାନଙ୍କ ମଧବର୍ତ୍ତୀ ଦୂରତା ତାଲିକା ୬-୨ ରେ ପ୍ରଦତ୍ତ। ଯଦି ୯୦ × ୯୦ ମି.ମି. ଆକାରର ଷ୍ଟଡ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ, ତେବେ ମଧବର୍ତ୍ତୀ ଦୂରତାକୁ ଦୁଇଗୁଣ କରାଯାଇପାରେ । ଘରର ଉଚ୍ଚତା ୨.୭ ମିଟରରୁ ଅଧିକା ହେବା ଉଚିତ ନୁହେଁ ।

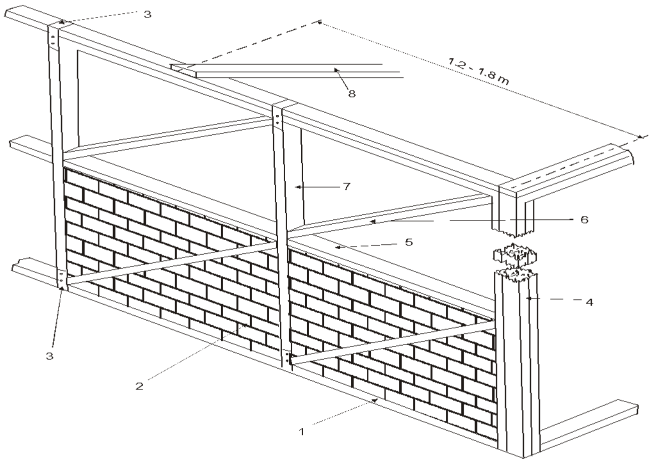


୧. ଭିତ୍ତି ଫଳକ (sill)
୨. ସ୍ଥିରକ ବୋଲ୍ଟ ସହ ଜୋଡେଇ ଅଧିକତମ ୨ ମି ଦୂରତ୍ୱରେ
୩. ସ୍ଟଡ
୪. ରୋକିରଖିଥିବା କାଠ ଫଳକ
୫. ତୀର୍ଯ୍ୟକ କାଠ ଫଳକ (bracing)
୬. ଧାତବ ପଟି (metal strip)
୭. ଝରକାର ଖୋଲାଅଂଶ
୮. ଝରକା

ଚିତ୍ର ୬.୯ ସ୍ଟଡ କାନ୍ଥର ନିର୍ମାଣ ବା ଗଠନ

ତାଲିକା - ୬.୨

ଗୃହ ନିର୍ମାଣୋପଯୋଗୀ କାଠର ବର୍ଗ ବା ଶ୍ରେଣୀ (Group of timber)	ଏକତାଲା ବା ଦୋତାଲା ଘରର ପ୍ରଥମ ତାଲା (Single storeyed or first floor of double storeyed buildings)		ଦୋତାଲା ଘରର ଭୂମି ସଂଲଗ୍ନ ତାଲା (Ground floor of Double Storeyed Buildings)	
	ବାହାର ପ୍ରାଚୀର : ମିମି (Exterior wall in mm)	ଭିତର ପ୍ରାଚୀର : ମିମି (Interior wall in mm)	ବାହାର ପ୍ରାଚୀର : ମିମି (Exterior wall in mm)	ଭିତର ପ୍ରାଚୀର : ମିମି (Interior wall in mm)
କ	୧୦୦୦	୧୦୦୦	୫୦୦	୫୦୦
ଖ ବା ଗ	୧୦୦୦	୮୦୦	୫୦୦	୫୦୦
ଟିପ୍ପଣୀ: * କାଠର ବର୍ଗ ପରିଭାଷା ୬.୧ ରେ ଦିଆଯାଇଛି				



୧. ତଳ ଫଳକ (sill)
୨. ଇଟାର ଯୋଡେଇ
୩. ଧାତବ ପଟି
୪. କଣ ସ୍ତମ୍ଭ
୫. ଭୂସମାନ୍ତର
୬. କୌଣି
୭. ସ୍ଥଳ
୮. ଭୂସମାନ୍ତର କଣ ଫଳକ

ଚିତ୍ର ୬.୧୦ ଇଟା ତିଆରି କାଠର ବାଷ୍ପ (frame)

ତାଲିକା - ୬.୩

ବର୍ଗ ପରିଭାଷା (Category)	ଗୃହ ନିର୍ମାଣୋପଯୋଗୀ କାଠର ବର୍ଗ ବା ଶ୍ରେଣୀ (Group of timber)	ଏକତାଲା ବା ଦୋତାଲା ଘରର ପ୍ରଥମ ତାଲା (Single storeyed or first floor of double storeyed buildings)		ଦୋତାଲା ଘରର ଭୂମି ସଂଲଗ୍ନ ତାଲା (Ground floor of Double Storeyed Buildings)	
		ବାହାର ପ୍ରାଚୀର : ମିମି (Exterior wall in mm)	ଭିତର ପ୍ରାଚୀର : ମିମି (Interior wall in mm)	ବାହାର ପ୍ରାଚୀର : ମିମି (Exterior wall in mm)	ଭିତର ପ୍ରାଚୀର : ମିମି (Interior wall in mm)
୧ ଓ ୨	କ ଖ ବା ଗ	୨୦ x ୬୦ ୨୦ x ୬୦	୨୦ x ୬୦ ୨୦ x ୬୦	୨୦ x ୯୦ ୨୦ x ୯୦	୨୦ x ୯୦ ୨୦ x ୯୦
୩ ଓ ୪	କ ଖ ବା ଗ	୨୦ x ୬୦	୨୦ x ୬୦	୨୦ x ୬୦	୨୦ x ୬୦
ଟିପ୍ପଣୀ: * ଘରର ବର୍ଗ (ବା ଶ୍ରେଣୀ) ର ପରିଭାଷା ୩.୧ ରେ ଦିଆଯାଇଛି ** ଗୃହ ନିର୍ମାଣୋପଯୋଗୀ କାଠର ବର୍ଗ (ବା ଶ୍ରେଣୀର) ପରିଭାଷା ତାଲିକା ୬.୧ ରେ ଦିଆଯାଇଛି ।					

(ଗ) **ଶିଖର ପଟି** (Top Plates)

ଷ୍ଟଡ୍‌ର ଶୀର୍ଷଭାଗ ଶିଖର ପଟି ସହିତ ଯୋଡ଼ଯାଏ, ଯାହାର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ପ୍ରସ୍ଥ ଷ୍ଟଡ୍‌ର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ପ୍ରସ୍ଥଠାରୁ କମ୍ ହୁଏ ନାହିଁ ।

ଘ) ଭାରବାହୀ ପ୍ରାଚୀର (Bearing walls)

ଷ୍ଟଡ୍ ପ୍ରାଚୀର ନିର୍ମାଣରେ ଢାଞ୍ଚାର ଭିତ୍ତିଫଳକ, ଷ୍ଟଡ୍‌ସ୍ ଓ ଶିଖର ପଟି ଆଦିର ନିର୍ମାଣ ସାମିଲ ହୋଇଥାଏ ଯେଉଁଥିରେ କୌଣିକ ପଟି ବା ଆବରଣ ରହିବା ଜରୁରୀ; ଯଦ୍ଵାରା ଏହି ସମସ୍ତ ଅଂଶକୁ ବନ୍ଧାଯିବା ପରେ ତାହା ଭାରବାହୀ ପ୍ରାଚୀରର କାର୍ଯ୍ୟ କରିପାରିବ । ଯଦି ଆବରଣରେ ବୋର୍ଡ଼ ବା ପଟା ଯୋଡାଯାଇ ନଥାଏ ତେବେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଷ୍ଟଡ୍‌କୁ ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ଷ୍ଟଡ଼ ସହିତ ଭୂସମାନ୍ତର (horizontal) ଖଣ୍ଡ ଦ୍ଵାରା ଯୋଡ଼ିବାକୁ ହେବ ଯାହାକୁ (ଯେଉଁ ଖଣ୍ଡକୁ) ନ୍ୟୂନତମ ପ୍ରତି ୧.୫ ମିଟର ଉଚ୍ଚତାରେ ଲଗାଇବାକୁ ହେବ (ଚିତ୍ର ୬.୯ ଦ୍ରଷ୍ଟବ୍ୟ) ।

ପଟିର ନ୍ୟୁନତମ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ପ୍ରସ୍ଥ ୨୦ X ୬୦ ମିମି. ହୋଇଥାଏ। ପଟିକୁ ଦୁଇ ପ୍ରାନ୍ତ ଓ ମଧ ଭାଗରେ ଅତି କମ୍‌ରେ ଦୁଇଟି ଖିଲ ଦ୍ଵାରା ଯୋଡ଼ାଯିବା ଉଚିତ୍ ଯାହାର ନ୍ୟୁନତମ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ୫୦ ମି.ମି. ହୋଇଥିବ। ଆବରଣ ବୋର୍ଡ଼କୁ ଢାଞ୍ଚାର ଘଟକ ସହିତ ଖିଲ ଦ୍ଵାରା ଯୋଡ଼ାଯାଏ । ଏହି ଯୋଡ଼ର ନ୍ୟୁନତମ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ୫୦ ମି.ମି. ଏବଂ ଏହାର ମଧବର୍ତ୍ତୀ ଦୂରତ୍ଵ ସର୍ବାଧିକ ପ୍ରାନ୍ତ ଭାଗରେ ୧୫୦ ମି.ମି. ଓ ଅନ୍ୟ ଭାଗରେ ୩୦୦ ମି.ମି. ହୋଇପାରିବ।

୬.୭ ଇଟାର ଦନ୍ତୁରିତ ଯୋଡ଼ଥିବା ନିର୍ମାଣ ପାଇଁ କାଠର ଢାଞ୍ଚା Brick Nogged Timber Frame

ମଧବର୍ତ୍ତୀ (intermediate) ଭୂଲମ୍ବାକାର ଅବୟବ, ସ୍ତମ୍ଭ, ଭିତ୍ତି ଫଳକ (sill) ପ୍ରାଚୀର ପଟି, ଦନ୍ତୁରିତ ଭୂସମାନ୍ତର ଘଟକ (horizontal nogging members) ଆଦିକୁ ଗୋଟିଏ ଅନ୍ୟଟି ସହିତ ବନ୍ଧା ବା ଯୋଡ଼ା ଯାଇ ନିର୍ମାଣ ପାଇଁ କାଠର ଢାଞ୍ଚା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଥାଏ ।

ତେରେଛା ପଟିକୁ ଖିଲ ବା ବୋଲ୍ଟ ସାହାଯ୍ୟରେ ଭୂଲମ୍ବ (vertical) ଘଟକରେ ଆବଦ୍ଧ କରାଯାଇ କାଠର ଢାଞ୍ଚା ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ କାରାଯାଇ ପାରିବ । ବନ୍ଧା ଯାଇଥିବା ଘଟକ ମାନଙ୍କର

ତାଲିକା ୬.୪

ଇଟାର ଦନ୍ତୁରିତ ଯୋଡ଼ଥିବା କାଠ ଢ଼ାଞ୍ଚା ତିଆରି ଘର ନିର୍ମାଣ ପାଇଁ ଭୂସମାନ୍ତର ଅବୟବ ମାନଙ୍କର ନ୍ୟୁନତମ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ପ୍ରସ୍ଥ।
(Minimum Finished Sizes of Verticals in Basic Nogged Timber Frame Constructions)

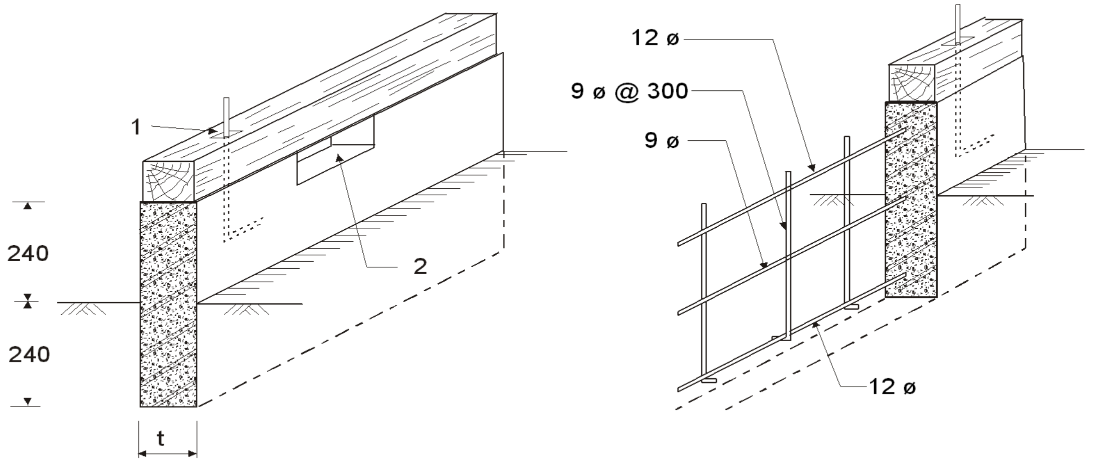
ଦୂରତ୍ଵ (ମିଟର ହିସାବରେ) Spacing in Meters	ଘରକରଣା କାଠର ବର୍ଗ (Group of timber)	ଏକତାଲା ବା ଦୋତାଲା ଘରର ପ୍ରଥମ ତାଲା (Single storeyed or first floor of double storeyed buildings)		ଦୋତାଲା ଘରର ଭୂମି ସଂଲଗ୍ନ ତାଲା (Ground floor of Double Storeyed Buildings)	
		ବାହାର ପ୍ରାଚୀର : ମିମି (Exterior wall in mm)	ଭିତର ପ୍ରାଚୀର : ମିମି (Interior wall in mm)	ବାହାର ପ୍ରାଚୀର : ମିମି (Exterior wall in mm)	ଭିତର ପ୍ରାଚୀର : ମିମି (Interior wall in mm)
୧.୦ ମିଟର	କ	୫୦ X ୧୦୦	୫୦ X ୧୦୦	୫୦ X ୧୦୦	୬୦ X ୧୦୦
	ଖ ଏବଂ ଗ	୫୦ X ୧୦୦	୫୦ X ୧୦୦	୬୦ X ୧୦୦	୯୦ X ୧୦୦
୧.୫ ମିଟର	କ	୫୦ X ୧୦୦	୬୦ X ୧୦୦	୬୦ X ୧୦୦	୮୦ X ୧୦୦
	ଖ ଏବଂ ଗ	୬୦ X ୧୦୦	୮୦ X ୧୦୦	୮୦ X ୧୦୦	୧୦୦ X ୧୦୦

* ଟିପ୍ପଣୀ: ଘରର ବର୍ଗ (ବା ଶ୍ରେଣୀ) ର ପରିଭାଷା ତାଲିକା - ୬.୧ ରେ ଦିଆଯାଇଛି।

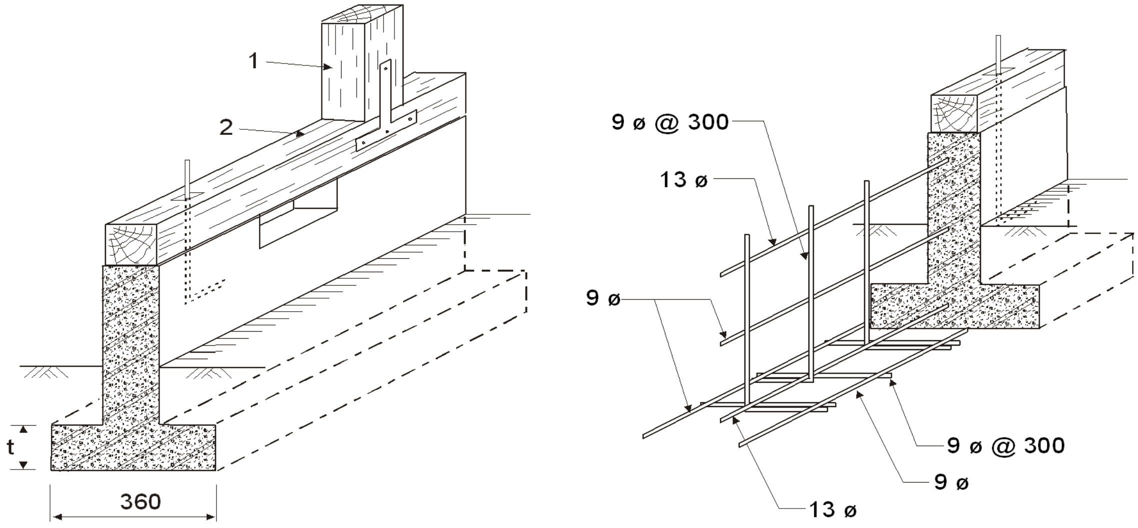
ତାଲିକା ୬.୫

ଇଟାର ଦନ୍ତୁରିତ ଯୋଡ଼ଥିବା ଘରର ଢ଼ାଞ୍ଚା ନିର୍ମାଣ ପାଇଁ ଅବୟବମାନଙ୍କର ନିର୍ମାଣୋତ୍ତର ନ୍ୟୁନତମ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ପ୍ରସ୍ଥ ।
(Minimum Finished Sizes of Verticals in Basic Nogged Timber Frame Constructions)

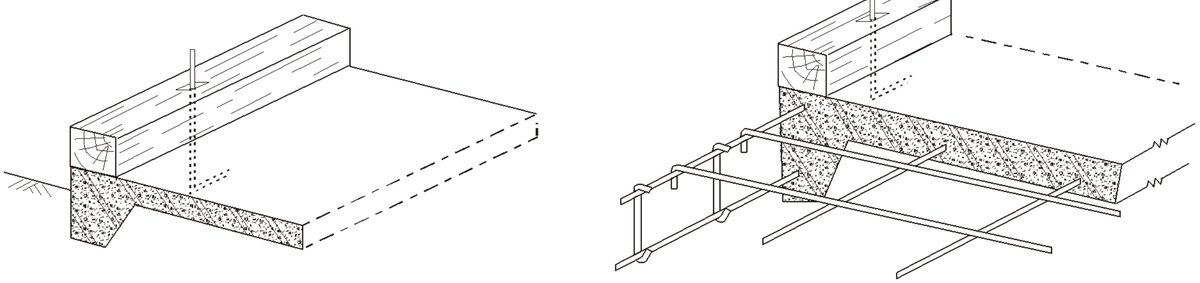
ଭୂଲମ୍ବ ଅବୟବ ମାନଙ୍କର ମଧବର୍ତ୍ତୀ ଦୂରତ୍ଵ (ମିଟର ହିସାବରେ)	ଆକାର (ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ପ୍ରସ୍ଥ) ମିମି X ମିମି ରେ
୧.୫	୬୦ X ୧୦୦
୧.୦	୫୦ X ୧୦୦
୦.୫	୨୫ X ୧୦୦



(କ) ଶକ୍ତ ମାଟିରେ ଅଳ୍ପ ଓଜନ



(ଖ) ମଧ୍ୟମ ଧରଣର ଶକ୍ତ ମାଟିରେ ଭାରୀ ଓଜନ



(ଗ) ଅତ୍ୟଧିକ ଶକ୍ତ ମାଟିରେ ଅଳ୍ପ ଓଜନ

ଚିତ୍ର ୬.୧୧ ଭିତ୍ତି ଓ ତାର ଲୁହାଛଡ଼ ଦ୍ୱାରା ଦୃଢ଼ୀକରଣ

ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଥାନରେ ଉପଯୁକ୍ତ ଇଟା ଶକ୍ତ ଭାବରେ ଯୋଡ଼ାଯିବା କିମ୍ବା ସାଇଜ୍ କରାଯାଇଥିବା ପଥରକୁ ଷ୍ଟ୍ରେଚର ବନ୍ଧ (stretcher bond) ରେ ପ୍ରଯୁକ୍ତ କରାଯାଇଥିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଇଟାର ଦନ୍ତୁରିତ ଯୋଡ଼ ଥିବା ଗୃହ ନିର୍ମାଣ ପାଇଁ ଘରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇପାରୁ ଥିବା କାଠ ଢାଞ୍ଚାର ନିର୍ମାଣ ପାଇଁ ବିଶେଷ ବିବରଣୀ ଚିତ୍ର-୬.୧୦ ରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ।

ଇଟା ଦ୍ୱାରା ଯୋଡ଼େଇ କରାଯାଇଥିବା ଭାରାବାହୀ ଢାଞ୍ଚାରେ ଭୂଲମ୍ବ (vertical) ଘଟକ ମାନଙ୍କର ନିର୍ମାଣୋତ୍ତର ଆକାର (ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ପ୍ରସ୍ଥ) ତାଲିକା ୬-୪ ଦିଆଯାଇଥିବା ପରି ହେବା ଆବଶ୍ୟକ । କୌଣସି ପଟିର ଅବୟବ ମାନଙ୍କର ଦୈର୍ଘ୍ୟ, ପ୍ରସ୍ଥ ତାଲିକା ୬.୩ ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପରି ହୋଇଥିବା ଉଚିତ । ଇଟା ନିର୍ମିତ ଢାଞ୍ଚାର ଧରାତଳ ଅନୁଗାମୀ ଘଟକ ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ୧ ମିଟରରୁ ଅଧିକ ଦୂରତ୍ୱ ରହିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ । ତାଲିକା ୬.୫ ରେ ଭୂସମାନ୍ତର ଘଟକ ଗୁଡ଼ିକର ନିର୍ମାଣୋତ୍ତର ନ୍ୟୂନତମ ଦୈର୍ଘ୍ୟ, ପ୍ରସ୍ଥ ପ୍ରଦତ୍ତ ।

୬.୮ କାଠ ତିଆରି ଢାଞ୍ଚାରେ ଯୋଡ଼
Joints in Wood Frames

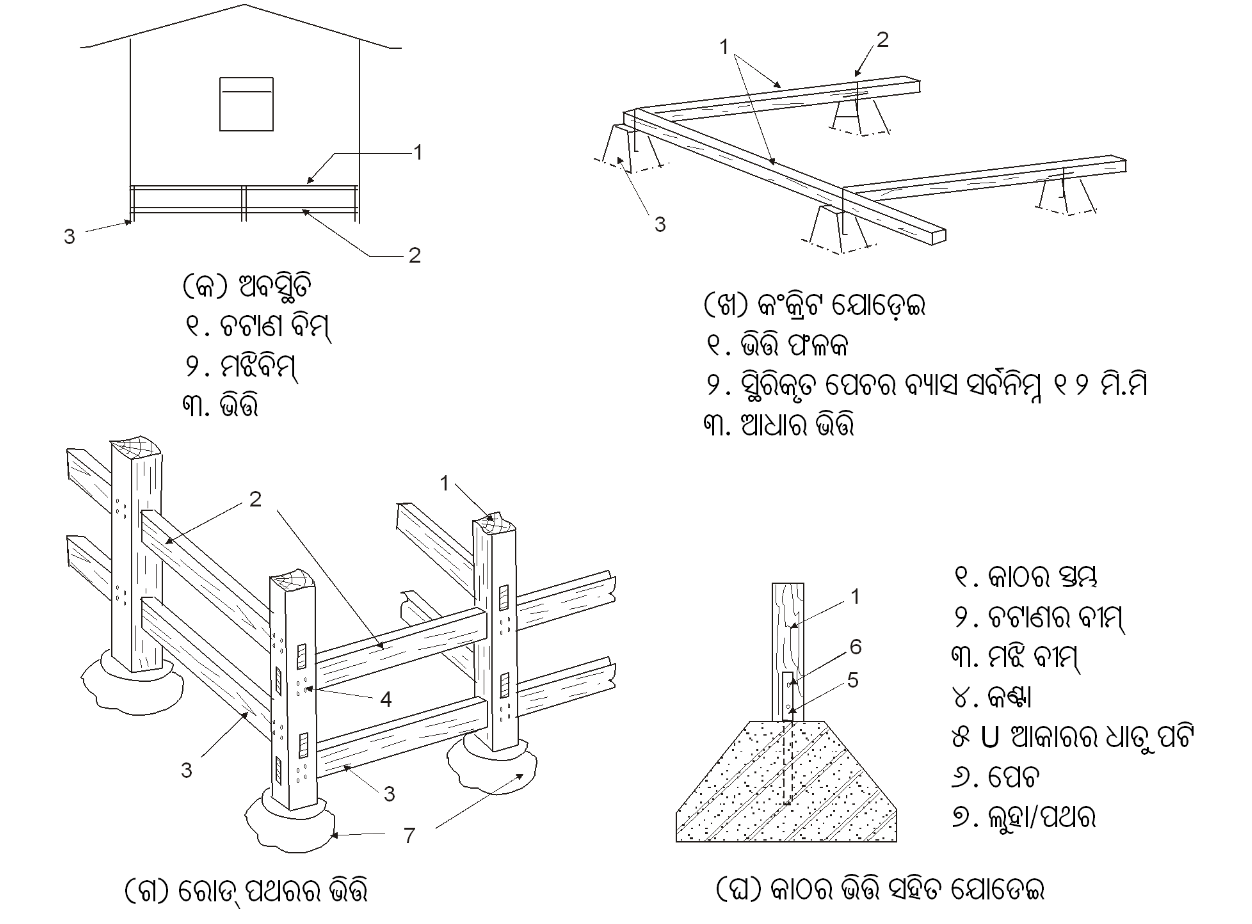
ଭାରବାହୀ ଅବୟବ ମାନଙ୍କର ଯୋଡ଼ ଖିଲ ବା ବୋଲ୍ଟ ଦ୍ୱାରା ଶକ୍ତ ଭାବେ ଯୁକ୍ତ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ । ଭାରବାହୀତା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ମହତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଯୋଡ଼, ଯେପରି ଷ୍ଟଡ଼ ଅଥବା ପ୍ରସ୍ତର ଭିତ୍ତି ଫଳକ (sill) କିମ୍ବା ପ୍ରାଚୀରର ପଟି ସହ ଯୋଡ଼ କିମ୍ବା ଭୂସମାନ୍ତର ଇଟାନିର୍ମିତ ଘଟକର ଯୋଡ଼ ଲାଗି ଧାତୁନିର୍ମିତ ପଟ୍ଟିର ବ୍ୟବହାର ଶ୍ରେୟସ୍କର ।

୬.୯ ଭିତ୍ତି
Foundations

ଚିତ୍ର ୬.୧୧ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଥିବା ପରି ଭୂଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ନିର୍ମାଣ (superstructure) କଂକ୍ରିଟ୍ ବା ଯୋଡେଇ ଭିତ୍ତି ଉପରେ ଆଧାରିତ ହେବା ଉଚିତ୍ ।

ଅଖଣ୍ଡ ଭିତ୍ତିରେ (continuous footing) କେତେକ ଖୋଲା ଅଂଶ ବାୟୁ ଚଳାଚଳ ଲାଗି ରଖାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ (ଚିତ୍ର ୬.୧୧ (କ) ଓ (ଖ) ଦ୍ରଷ୍ଟବ୍ୟ) ।

ଅଧିକ ନରମ ମାଟିଥିବା କ୍ଷେତ୍ର ଓ ଯେଉଁଠାରେ ମାଟି ଘୋଳ (liquefaction) ହୋଇଯିବାର ସମ୍ଭାବନା ରହେ ସେଠାରେ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଧିକ (ଅତିରିକ୍ତ) ଦୃଢ଼ୀକରଣ ପ୍ରୟୋଜନ । ମଜବୁତ ଭୂମିଉପରେ ପୃଥକ୍ ଭିତ୍ତିର ଆଧାର କିମ୍ବା ଗୋଲ ପଥର (boulder) ମଧ କାଠ ସ୍ତମ୍ଭର ନିମ୍ନ ଭାଗରେ ବିଛାଇ ଖଞ୍ଜାଯାଇ ପାରିବ (ଚିତ୍ର ୬.୧୨ ଦ୍ରଷ୍ଟବ୍ୟ) ।



ଚିତ୍ର ୬.୧୨ କାଠ ସ୍ତମ୍ଭର ବୀମ୍ (wooding column footing)