

V. 0. 0
201

*Т. Луки Кеновићу
председ. Београд. задруге*

Тисак

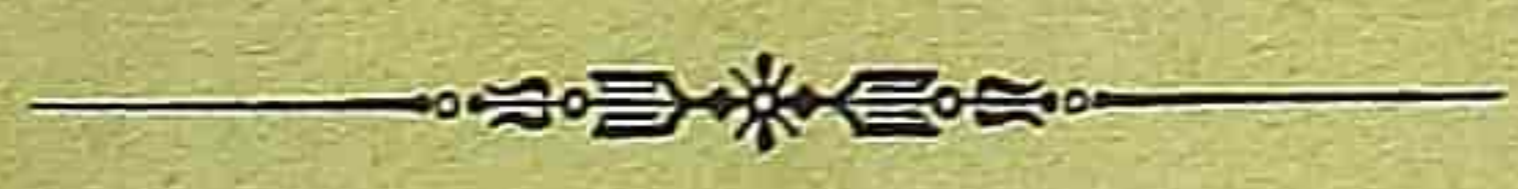
ВЛАЖНИ СТАНОВИ

ЊИХОВ ЗНАЧАЈ И УЗРОК

ИЗРАДИО

архит. *Ник. Ђ. Нешторовић*

в. проф. Универз.



БЕОГРАД

„ДОСИТИЈЕ ОБРАДОВИЋ“ — ШТАМПАРИЈА АЦЕ М. СТАНОЈЕВИЋА

8. ЧИКА-ЉУВИНА УЛИЦА 8.

1910.

1000
1000
1000
1000

T. B. 6
201

Лука Ћеловић
БЕОГРАД

Luka Celović
BEOGRAD

ID = 236130055
УНИВ. БИБЛИОТЕКА
И. Бр. 45214

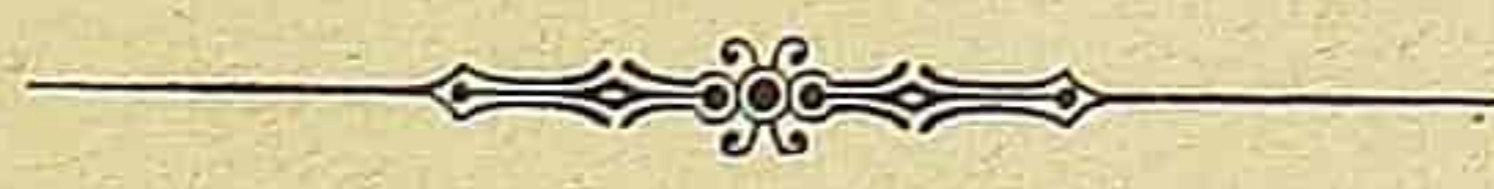
ВЛАЖНИ СТАНОВИ

ЊИХОВ ЗНАЧАЈ И УЗРОК

ИЗРАДИО

архит. *Ник. Ђ. Несшоровић*

в. проф. Универз.



БЕОГРАД

„ДОСИТИЈЕ ОБРАДОВИЋ“ — ШТАМПАРИЈА АЦЕ М. СТАНОЈЕВИЋА

8. ЧИКА-ЉУВИНА УЛИЦА 8.

1910.

Съставен от: [неясно]
[неясно]
[неясно]
[неясно]

ОДШТАМПАНО ИЗ „ДЕЛА“

Последице становања у влажним просторијама тако су познате да влажни станови важе у опште као нездравни. Станови, који су влажни, било стално или дуже време, рђаво утичу како на здравље тако и на угодност становника, а поред тога од штетног су утицаја и по саму кућу јер гљиве, које се ту развијају, штетно утичу чим имају потребну количину воде за свој опстанак. Ваздух је у влажним становима већином мемљив, загушљив и непријатан; у њима се осећа нелагодност и хладноћа.

Дуже бављење у влажном стану може бити узрок разним болестима као: назебу, хроничним болестима врата и носа, катарима плућа, реуматизму, хроничним болестима бубрега и т. д. У влажним се кућама често јављају заразне болести као: дифтерија, маларија, тифус и туберкула.

Степен влажности стана може бити разан, јер постоји знатна разлика између влаге са видним воденим капљицама на зидовима и вишка у влази од нормалне влажности, коју садрже гранични зидови какве просторије, а чија се влажност може утврдити само тачним мерењем. Као максимална граница којој треба тежити, узима се обично као просечна количина влаге у каквом стану 1%. Кад је пак у стану предвиђено добро проветравање и загревање онда се дозвољава 1,5 а највише 2%.

Узроци болестима и самој влази мање су познати но последице становања у влажним кућама.

Пошто расхлађење игра важну улогу као узрок свима болестима, које долазе од влажног стана, и пошто се често при улажењу у влажне просторије осећа јако хлађење човечијег тела, у опште се све болести, које постају од влажних станова, сматрају да постају због сметња у нормалној измени топлоте самога тела изазване влагом стана. Данас се влага не сматра увек као непосредан узрок разбољевању и за многе

т. зв. болести од назеба доказано је да долазе и од других узрока.

Узроци болестима, које су у главном испитиване у влажним кућама, према данашњем стању науке, у главном могу бити:

1. од кварења ваздуха;
2. због гљивица које се у таквим становима развијају и
3. услед сметња у економији топлоте нашега тела (неправилно одавање топлоте).

Кварење ваздуха, које се готово увек осећа у влажним просторијама, пређе се држало да долази од саме влаге, пошто вода запушава пбре зида и тако спречава природно проветравање кроз порозност зидова. Мишљење, да се природној вентилацији кроз поре зида има приписати тако важна улога у обнављању ваздуха, не може се данас више одржати, јер је огледима доказано, да је проветравање кроз поре градива недовољно и код самих танких зидова.

Flügge тврди, да проветравање кроз пбре може бити код зидова извесне дебљине само услед веома јаког притиска ветра; напротив недовољно је кретање ваздуха, кад је ветар умерен или услед разлике у топлоти унутарњег и спољњег ваздуха. У опште, приметно природно проветравање бива само кроз пукотине зида и кроз отворе који постају услед непотпуног затварања прозора и врата. Осим тога се поре зида, код данашњих наших зграда, премазују малтером а унутарње се површине зида облажу тапетима те се на тај начин још више спречава проветравање кроз пбре. Према томе кварењу ваздуха у влажним становима морају бити други узроци а не у смањивању проветравања кроз поре.

Влага је, кад у исто време има органских материја које се могу распадати а којих свуда има (прашина), главни узрок за опстанак и развиће нижих биљних организама, за клице у најширем смислу те речи. Оне производе делимично отровне измете и гасове разоравајући својим животним процесом органске материје, а делимично одузимају из просторија за становање атмосферски кисеоник а његово место заузима угљени диоксид.

Образовање гљивица у влажним становима од штодљивог је утицаја на здравље; неке пак гљивице од нарочитог су интереса као проузроковач заразних болести.

Овде ћемо говорити о узроцима влаге који произлазе од утицаја гљивица и то о зидној губи и кућној или сузећој гљиви или дрвеној губи.

За развијање зидне губе, поред влаге, потребне су још извесне соли и то поглавито нитратне. Ове нитратне соли могу се образовати у присуству база из органских супстанца које се саме од себе распадају, а у себи садрже азота, па у зид улазе. Према томе ће се зидна губа најпре залећи онде где уђе влага која у себи садржи органске материје, где дакле може да продре осока, нечистоћа из нужника, канала, нужничких јама и олука, па се капиларном атракцијом зидова пење у ове. Зидна се губа може развити и кад је градиво, још пре зидања, загађено и кад су песак и вода, употребљени за малтер, органски загађени.

Зидна се губа познаје непријатним испарењем (мирис на плесан) као и мрко обојеним мрљама на зидовима који се превуку прљаво белим масним слојем плесни и јасно се види образовање кристала. Кречни малтер постаје трошан и наскоро цео зид почне да се распада, а распадање се све више и више шири. Креч, који се одваја, једини се, нарочито на сувом времену, са другим солима као: гипсом, магнезијум сулфатом, натријумом сулфатом, натријум карбонатом, калцијум хлоридом и кухинском соли у белу смесу у виду памука или карфиола, која се после неког времена не налази само на површини малтера већ и у спојницама између опека. Пошто су све поменуте соли хигроскопне, а нарочито се лако раствара калцијум нитрат, који се ту образује, сваки зид, који је окужен зидном губом јако привлачи влагу. Кад ваздушна струја, која у себи има мало воде, удара на зид или кроз овај пролази, одаће делимично воде дотичном зиду. Привлачење и одавање воде зиду, које је на овај начин мање више стално, повлачи за собом и промену запремине малтеру, те је на тај начин ослабљена његова отпорна моћ. Вода, која уђе на овај начин у поре и рупе зида, зими се замрзне и може да распрска малтер и опеку. Поред материјалне штете, зидна губа штодљиво утиче и на здравље.

Кућна или сузећа гљива — дрвена губа — (*Merulius lacrymans*) најопаснија је врста гљива које вегетирају у влажним становима и може, поред штодљивог утицаја са хигијенског гледишта, довести у питање и чврстину саме куће. Она је главни узрок распадању дрвене грађе.

Кућна гљива може се познати по овим знацима: многобројна бела или сива влакна, која изгледају као паучина, покривају дрво и продиру у њега. При довољној количини влаге та паучина напредује, на својим крајевима сузи и најпоследње просипа некакав прашак; боја се дрвета промени и постане жуто мрка, даске се испупче и извлаче ексеру из нападнуге подлоге, витопере се и постају велике отворене спојнице; дрво се ломи и распада у веће или мање коцке које се могу лако растрљати. Развијена кућна гљива осећа се по непријатном карактеристичном задаху.

О овом непријатељу дрвене грађе писано је много, али тек на основу испитивања Dr. Hartig-a, из Минхена, утврђено је:

1. кућна се гљива не развија сама од себе већ се множи преношењем;

2. на необореном дрвету ових гљива нема, већ се гљиве преносе од мртвог (обореног) на мртво дрво;

3. лети осечено и правилно осушено дрво нема гљива, нити је на њему развијање подесније од дрвета које је зими оборено;

4. за развијање гљива потребан је затворен влажан ваздух. Суво дрво, које је приступачно сувом ваздуху, искључује развијање гљива;

5. алкалије и амонијак, па макар и у мањој количини, повољно утичу на развијање гљиве, тако исто и помрчина, премда гљива успева и на светлости само кад су погодни остали услови за њено развијање;

6. при температури испод -5° и преко $+50^{\circ}$ C гљива угине.

7. Шљака од каменог угља, као испуна у међуспратној таваници (подбој) врло је подесна за образовање сузеће гљиве;

8. врло често није могуће утврдити да ли је доиста права сузећа гљива, пошто има и сличних гљива које дрво нападају. Једино се може микроскопски утврдити да ли је права кућна гљива.

Да би се отклонило образовање сузеће гљиве, треба имати у виду ово:

Малтерисање зграде и столарски радови могу се отпочети тек кад је озидана зграда потпуно сува. За грађевину треба употребити добро осушено дрво, ако је могуће без белике. За оне делове зграде, који су изложени више влази или су иначе у опасности, треба употребити инпрегнирано дрво. Дрво са старих

кућа не сме доћи у додир са новом грађом на дрварама. Дрво заражено сузећом гљивом, ако је могуће, треба одмах спалити. Даље треба на то пазити да радници својим хаљинама и алатом не преносе споре од кућне гљиве. Радници, који су имали посла са кућном гљивом, треба свој алат, хаљине и обућу најпажљивије да очисте и дезинфицирају.

Сваку влагу треба од куће по могућству што више уда-лити. Треба се постарати о одводњавању и исушивању земљишта. Пењање влаге из земље у зидове треба спречити слојевима за изолацију, а немалтерисана зграда треба што дуже да стоји да се суши. Кад се опеке при зидању квасе, онда немалтерисану зграду треба оставити још дуже да се суши. Природно камење не треба употребити за зидање док је на прелому влажно. Треба често проветравати просторије нарочито оне, које својим положајем долазе у опасност да се могу лако овлажити.

Даља предохрана против кућне гљиве јесте чистота и сувота насипа испод пђда. Градиво за испуњавање међуспратних таваница треба да је што неспособније за примање влаге. Сурвина и пепео од угља опасни су за испуњавање међуспратне таванице. Даске за подове, као и оне за облагање зидова, не треба да су сасвим уза зид већ између њих треба да буде размак од једно 2 см. Нарочито треба избегавати додиривање чела греда са зидом. Чело греде, кад је у зиду, треба обезбедити од влаге и омогућити проветравање. За ово ће најбоље бити ако се око чела греде зида без малтера.

Премазивање подова масном бојом или облагање линолеумом задржава продирање течности у пђд, стога се ово сматра као нека предохрана против постајања кућне гљиве. Нарочито су потребни непробојни подови за нужнике, пранице и купатила. Доводне и одводне водоводне цеви треба поставити на оним местима где неће бити изложене мразу, нити другим каквим непогодама, како не би у кући наступило неопажено влажење. Свако загађивање нове зграде од стране радника, треба најстроже забранити.

Дрво, на коме се налази кућна гљива, или које је у близини кућне гљиве, мора се, без обзира на штету, уклонити и уништити у што већем обиму па био то пђд, потпатоснице, постава на вратима, рагастов или ламберија. Тако исто морају се ишчистити спојнице и горња површина зида где је било

заражено дрво, а ако је пђд био заражен, мора се испуна (песак) маће или више извадити и заменити другом.

За одклањање кућне гљиве јесте најважније средство стално одржавати у сувоти оштећена места односно њихову околину, затим производити јаку промају у вези са што је могуће бољим осветљењем.

За уништавање кућне гљиве постоји велики број разних средстава од којих су једна потпуно шткодљива а друга нису поуздана. Најбољи је успех постигнут креозотним зејтином и карболинеумом с предпоставком да течност потпуно продре у дрво и инфициране делове зида. Обичан карболинеум, пошто се потпуно исуши, задржава месецима мирис, стога се у новије доба употребљава антимоин - карболинеум који маће мирише.

Антимоин употребљава се у опште као средство против свију шткодљивих инсеката и паразита као и за инпрегнирање дрвене грађе, само је врло скуп. Он се може разблажити водом у размери 1:500 до 1:1000 и у овом раствору не шткоди биљу, док сви инсекти, који се њиме попрскају, угину за 12—25 часова. За инпрегнирање дрвета употребљава се разблажен водом у размери 1:300.

Сметње у нормалној измени топлоте тела јесу трећи ет-нолошки узрок болестима које чешће постају у влажним становима. Одузимање топлоте телу и спарењем маће је у влажним становима услед малог дефицита засићења ваздуха у овим просторијама; напротив, као што је то Петенкофер огледима утврдио, губитак топлоте тела одвођењем у влажним просторијама већи је но у сувом ваздуху, пошто је топлотни капацитет водене паре много већи но сувог ваздуха. Према томе ће тело, које је топлије, одати већу количину топлоте хладнијем ваздуху који га окружује. У влажним је становима веће одавање топлоте и зрачењем, пошто влажни зидови, услед непрекидног испарења и бољег спровођења топлоте влажном градивом, имају увек нижу температуру.

Влажење куће или њених појединих делова може се приписати овим узроцима:

1. У земљишту, на коме се зида, налази се велика количина воде, која се пење и влажи зидове, ако ови нису довољно обезбеђени.

2. При зидању, за прављење малтера и за квашење опека, употребљава се велика количина воде.

3. Атмосферски водени талози, који се талоче на спољашњости куће, продиру кроз недовољно обезбеђене спољне зидове или њихове делове.

4. Водена пара, која се у унутрашњости куће непрестано развија као и количина воде која се просипа, што долази већином од рђавог одржавања стана.

5. Влага је ушла у кућу због поплава.

6. Због влажења куће приликом каквог пожара, прскањем водоводних, доводних или одводних цеви.

7. Нова зграда није била довољно сува пре но што се у њу уселило.

8. На унутарњим зидовима или у међупросторима зидова и међуспратних таваница накупила се вода кондензацијом из ваздуха.

9. Вода продире у кућу због рђавог покривања крова, рђаво израђених кровних олука или одводних цеви.

10. Вода је ушла кроз подове у унутрашњост међуспратне таванице.

О свима овим узроцима говорићемо опширније.

1. Подземна влага, т.ј. влага која постаје од подземне воде, најчешћи је узрок влажењу станова. Подземна вода постане мањим делом продирањем кише у порозно земљиште — у колико кишница не отече по површини земљиној или не испари одмах по падању — а поглавито кондензацијом водене паре, која продире у земљу заједно са ваздухом. Подземна се вода скупља на непробојном слоју у земљи (иловача или глина), који дубље лежи и тада тече као подземна река по паду непробојног слоја или се, кад су ови слојеви удубљени у виду котла или корита, скупља као у неко језеро.

Кад темељи какве куће допиру до подземне воде, влага би се, и са њом и нечистоћа из земљишта ако је има, капиларном атракцијом градива попела у темељне зидове и тако би се кућа овлажила, кад овоме не би на супрот стојале предохране које се при грађењу предвиђају. Овоме слично опажамо код лампе са петролеумом, где се петролеум пење капиларношћу фитиља. Разуме се да се подземном влагом прво овлаже просторије су-терена. Често се виђа да су подрумски и приземни зидови као и подови влажни, јер се при зидању није водило довољно ра-

чуна да се изолирајућим слојевима и одвођењем подземне воде одклони влажење. Чак су и у бољим кућама подруми често пута влажни толико да не могу послужити као простори за домаћу економију. Добри подруми имају ту добру страну што се у њима, због равномерне температуре, може добро да очува остава и што су они ваздушни изолациони слој.

Кад подземна вода уђе у темеље или подрумске зидове какве зграде а нема слојева за изолацију, који би спречили даље пењање, онда она не само да овлажи ове делове, већ се постепено толико попне да често избије над земљином површином, чак у приземље.

У последњем случају влажење се познаје по образовању једне линије неправилног облика која се јасно види; ова линија дели доњи део зида који је влажан од горњег који је још сув. Кад се влага покаже само на обимним зидовима зграде и то над земљом, а доњи део ових зидова сув је, онда та влага долази од водених талоба и спустила се до слоја за изолацију који ју је спречио у даљем продирању. (Ова рђава страна сваког слоја за изолацију може се одклонити, кад се оне стране зида, које су окренуте северу, начине непробојним за воду).

Слојеви за изолацију могу изостати код оних зграда које су подигнуте на сувом и оцедном земљишту које је издигнуто а које је обезбеђено од свију врста поплава.

2. Употреба воде при зидању. Други извор влаге, који важи за сваку кућу без изузетка, јесте количина воде употребљена за справљање малтера и влажење опека при зидању. Опеке су због печења потпуно суве, а услед трљања једне о другу при транспорту, као и при лежању на градилишту, покривене су својом и уличном прашином. Кад се оваква опека, неочишћена и неовлажена, употреби за зидање са обичним малтером онда опека и прашина апсорбују много воде из малтера и спречавају улажење малтера у поре опеке као и потпуну везу између опеке и малтера. Овакву нечистоћу, као што је прашина, земља итд., треба увек пре узиђивања опеке уклонити што бива или чишћењем или спирањем водом. Пошто процес стврдњавања хемијског малтера, тј. примање угљен диоксида, бива само тада у довољној мери кад малтер, за извесно време, садржи у себи довољно влаге, онда се и очишћена опека мора овлажити пре зидања. Али, често пута ово бива и сувише, тако да се на овај начин уноси сувише непотребне воде у зид.

Квашење опека бива или поливањем (Беч), или умакањем у воду (северна Немачка) или премазивањем опека влажном четком (Минхен). На сваки начин последње квашење највише се може препоручити, пошто тада не уђе сувише воде у опеку. И ако се код јако порозних опека, или код оних које нису довољно печене, сматра јаче влажење поливањем или умакањем за потребно, ипак се може постићи исти ефекат и употребом ређег малтера (као у Минхену). Ово је рационалније, пошто се овде употребљава тачно одређена количина воде но кад се умакањем или поливањем оставља да сами радници одређују количину воде која ће се употребити.

Сваки, који је посматрао зидање какве зграде, знаће да ова количина воде није мала. По Петенкоферу та се количина воде може одредити на овај начин. За обичну кућу која има сутерен, приземље, први и други спрат а у сваком спрату по пет соба и кујну, потребно је око 167.000 опека, а опека обичне величине тешка је око 5 кгр. Добро печена опека средње трвдоће може да упије воде више од 10% од своје тежине. Кад се узме само 5%, онда ових 167.000 опека упију при зидању 41750 л. воде. Малтер обично износи $\frac{1}{5}$ зида, али садржи много више воде но опеке. Узме ли се да је количина воде од прилике иста и у малтеру, дакле 41750 л. (што је у осталом и сувише мало) добива се свега 83500 л. воде. Ова се количина воде већим делом мора уклонити пре но што се у кућу усели.

Количина воде у зиду зависи и од времена када се зида. Кад се лети зида, тада вода, која се употребљава при зидању, због топлог летњег ваздуха много брже испари но зими кад је ваздух хладнији. Поред тога лети много мање пада киша но зими, а и летњи положај сунца много јаче утиче на сушење но зими кад сунчани зраци косо падају. Стога је правило да свака кућа, пре но што се у њу усели, буде изложена најтоплијем добу године. У зграде које су грађене у јесен или зими, треба се уселити тек по истеку идућег лета; у куће које су лети зидане а довршене у зиму може се уселити идућег пролећа.

Исушивање зидова у многоме зависи и од времена кад се врши малтерисање. Кад се зид једновремено малтерише са обе стране не само да ће се спречити испаравање воде, која је приликом зидања унета у зид већ ће се додати још и нова

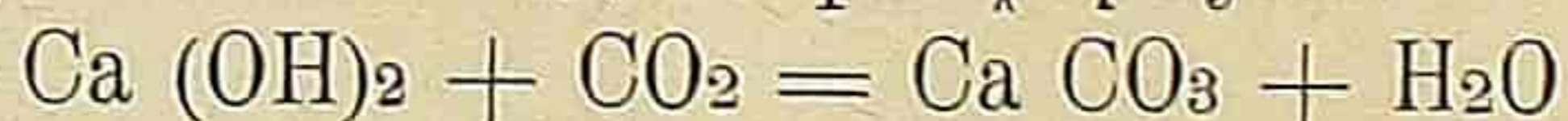
количина воде. Тако ће се сувише рано малтерисана нова зграда довршити пре но што се свршио процес стврдњавања у зиду. Стога у неким местима постоје грађевински прописи који наређују да између потпуно озидане зграде и почетка малтерисања треба да прође једно 6 до 8 недеља за које време треба зидови да се суше.

Али, задовољавајуће решење овог питања не може се постићи оваквим одредбама, пошто исушивање зависи од годишњег времена када се зида, од проветравања и грејања нових станова, те је према томе и трајање овог сушења разно. Место ових одредаба боље би било, по Нусбаум-у, испитивати количину влаге у просторијама. Брзина испарења воде из малтера углавито зависи: од температуре ваздуха који прелази преко зида, од висине дефицита засићења ваздуха водом, од брзине кретања ваздуха и у мањој мери од порозности зидова. Од порозности у главном само у толико што исушени спољни слојеви зида капиларном атракцијом усисавају влагу из дубљих слојева зида у колико је порозност градива већа.

Пропис о трајању исушивања није потребан за зграде које се не малтеришу с поља, јер тада зидови неће бити спречени у исушивању. Истина тада спојнице не треба испунити цементним малтером, јер би он спречавао сушење зидова.

Сушење зграде споро бива на оним местима где се у градиву налазе органска једињења која имају ту особину да привлаче воду (нитрати, калцијум хлорид, магнезијум хлорид, кухинска со.)

Поред воде за квашење опека и справљање малтера сматра се такође као извор влаге у становима и хемијски везана хидратна вода. Стврдњавање малтера у почетку чисто је физичке природе, пошто се један део воде из малтера упије у опеке а други део испари. Почетак самог везивања хемијске је природе. Кречни малтер садржи у себи калцијум-хидрат који постепено из ваздуха узима угљен-диоксид и претвара се у калцијум-карбонат, при чему се хидратна вода, која је хемијски везана, ослобођава. Томе одговара формула:



Истина, количина хидратне воде износи једва нешто мало више од 5% укупне влаге, али је и поред тога она досадан и дуготрајан извор влаге у становима, јер се малтер врло споро стврдњава, а ово се стврдњавање свршује тек после много година.

Из свега изилази да количину воде при зидању треба по могућству ограничити јер велика количина воде успорава исушивање зидова а и са техничког гледишта не дејствује повољно. При употреби мање количине воде мања је опасност да ће се малтер смрзнути у хладним зимским ноћима. Такође није добро ни мала количина воде, јер ће се у томе случају зидови пре исушити но што се малтер стврдне. Тако исто погрешно је премазати спољне зидове каквим премазом, који је за воду непробојан, пре но што се малтер у зиду не осуши.

3. Влажење нове зграде атмосферским талозима. Кад зидне површине, на које киша пада, нису довољно заклоњене од продирања кише у њих, онда зид упија знатну количину кишнице. Један део од ове увек отече по вертикалној површини зида, али у колико је дужи пут који при овоме има киша да пређе и у колико више наилази на сметње, у толико може мање да отече. Дакле у колико су зидови виши и у колико им је површина рапавија у толико ће они више упити воде.

Моћ упијања каквог зида зависи и од врсте градива којим је обложен или од кога је направљен. Кад је ово градиво јако порозно, толико се упије воде, да само врло мала количина отече, напротив, кад је порозност мала зид упија сразмерно малу количину воде. Но баш у последњем случају наступају неприлике, јер такво градиво примљену воду врло полако одпушта и спроводи је дубоко у унутрашњост зида. Ову особину имају многе врсте природног камена, нарочито пешчари и кречњаци. Спољни зидови, израђени од овог камена треба исто тако да имају заклон на северној страни зграде као и они који су израђени од јако порозног градива као што је: туф, пловућац, непечене или слабо печене опеке и др.

Сразмерно се добро држе добро печене опеке са глатком површином (машинске опеке), јер доста велика количина воде преко њих отече и за кратко се време осуше. Па ипак се количина воде знатно повећава, после јаких киша, и у зидовима који су обложени таквим опекама.

На зидовима од бондрука, као и на танким зидовима, овај се утицај може јасно видети. После дугих киша покажу се на малтеру са унутарње стране мрље или се зид тако овлажи да се осећа велика количина воде. Међутим код дебелих зидова до унутарњег малтера допре врло мала количина влаге. По

неки пешчар или кречњак спроводи воду и кроз зид који је дебео 0,80 до 1,00 м., тако да се са унутарње стране може влага јасно видети.

Емерих је израчунао да од једног јаког пљуска (висина кише $30 \frac{\text{m}}{\text{m}}$) падне за неколико сати око 3600 л. воде на спољни зид троспратне куће који је висок 12 м. а дугачак 10 м. И ако се узме да половина воде отече и испари ипак уђе у зид око 1800 л. или на 1 m^2 површине 15 л. воде.

Овај прост пример показује, да кад киша дуже време траје, потпуно се засите водом малтер и опека спољних зидова какве нове зграде. Али и кад је кућа под кровом, може једна једина киша местимично потпуно да овлажи спољне зидове кад се одмах по свршетку крова не наместе кровни олуци и одводне цеви. У оваквим се случајевима, нарочито код двоводних кровова, кишница слива на зидове обе фасаде и упија се у ове. Тако кад је кров покривен црепом онда за зграду од 100 m^2 површине, за обичан нагиб површина крова износи 147 m^2 и кад је висина кише $30 \frac{\text{m}}{\text{m}}$ онда, кад нема олука ни одводних цеви, натопи она за неколико часова зидове обе фасаде са $4,41 \text{ m}^3$ воде.

Да се овако потпуно овлажена нова зграда потпуно осуши потребно је при најбољим атмосферским приликама много времена и у овакву зграду не треба се уселити док не буде потпуно сува. Чим је оваква зграда насељена, постепено се повећава влага у зидовима, а нарочито у оним који граниче просторије за економију, који се слабо проветравају, те тако поједини зидови и просторије у згради остају стално влажни.

Вода, коју је зид упио, ако не испари силази све ниже у зид. Кад нема изолације, влага постепено продре у подрумске и темељне зидове. Кад је при овом силажењу влага спречена каквим непробојним слојем, онда ова остане над њим и образује влажну пругу у висини 0,30 до 1,5 м. У томе случају влага продре кроз целу дебљину зида, дакле види се и са унутарње стране.

Пошто се слој за изолацију обично поставља неколико десиметара над земљином површином, често пута изгледа да је ова влажна пруга постала од подземне воде која се пење на више, те се врло често да би се ово одклонило, предузимају погрешне мере, јер зидне површине, које се налазе испод овог слоја изолације, изгледају влажне од кише, која се при падању одбија од земље те прска зидове и влажи их. Прави узрок

овог влажења може се лако познати по томе што се на овај начин овлаже само они зидови који су изложени киши, док се при пењању подземне влаге подједнако овлаже сви кућни зидови.

Да би се обезбедили спољни зидови против влаге, која услед пљуска продре у њих, добро је обложити их шиндром, шкриљцем и т.д. или прављењем танког зида испред главног, који је једним ваздушним слојем тако изолован да није могуће преношење влаге кроз оба зида. Слободне стране куће изложене непогодама могу се заклонити од кише кровом који јако испада преко зидова (нарочито код пољских кућа).

Нарочито се могу овлажити кишом они делови спољних зидова који испадају из вертикалне равни зида. Ово нарочито важи за горње површине венаца и прозорских банака. Стога је потребно изградити их од потпуно непробојног градива, односно обложити их таквим градивом. А кад је градиво мало пробојно треба им дати што равнију горњу површину и јак нагиб, да би се киша брзо стакала а снег склизио пре но што се истопи. У првом случају најбоље је узети плоче од непробојног камена или стакла и др.; облагање ових површина лимом има ту ману што се при падању кише на њих чује лупа. Облагање оловом нема ту ману, али његова отпорна снага против механичких повреда није толика да се њоме могу покривати и прозорски банци.

У Енглеској се зграда и радници при раду заклањају од кише, града и снега тзв. тарпаулинима (платна нато-пљена катраном), који се утврђују за скеле грађевине и зграде покривају у виду крова тако да је цела заклоњена. Ови се тарпаулини намештају и преко обимних зидова а нарочито на страни која је изложена непогоди, како би се зидови и њихови поједини делови заклонили од непогода.

Тарпаулини су направљени од јаког платна које је са обе стране препарирано катраном, те је тако апсолутно непробојно за воду, дуготрајно је и необично јако тако да му не могу шкодити ни најјаче олује. Пошто су обе стране овог платна терисане, може се завијати у трубу, издржава сваки транспорт и разапињање без штетних последица.

Доказано је да су у новим зградама поједини зидови, а нарочито они који су изложени честим непогодама, много влажнији и теже се суше од зидова који нису толико изложени

киши. Бајтлеровим посматрањем утврђено је да се малтер при кишном времену може заситити за $\frac{2}{3}$ свог капацитета воде, који износи око 15% од запремине малтера, а ово нам довољно показује како киша јако отежава и задржава сушење зидова. Из овога се види да су поменути заклони (тарпаулини) неопходно потребни, стога их треба благовремено наместити преко целе зграде или преко појединих зидова до год се зграда не покрије.

Мали издаци за набавку овог катранисаног платна и његовог монтирања накнађује се тиме што се за време кише не мора прекидати зидарски посао, мање се троши гориво за сушење зграде, па и тиме што је кућа сувља па и здравија.

При грађењу државних зграда треба предњачити добрим примером а предузимачке радње, циглане и фабрике малтера (где их има) могу много допринети да се популарише ова новина, давањем тарпаулина и потребних скела за ово у позајмицу.

И кад опеке леже на градилишту могу се од јаких киша потпуно заситити водом. Стога би требало за време зидања држати опеке испод заклона.

4. Влага због непажљиве употребе стана. Ни најсавршеније мере за предохрану против влаге нису у стању спречити да она не избије доцније кад се поједине просторије или цела зграда не чувају као што треба.

При употреби просторија влага делимично постаје од воде која испарава и која се употребљава при многобројним домаћим пословима као: кувању, прању, рибању и т. д. а и нехотичним као и непажљивим просипањем воде. У малој количини влага постаје дисањем и испарењем становника кроз кожу, а и пламен вештачког осветљења у неколико повпшава количину воде у ваздуху дотичне просторије. Кад човек ради, одаје кроз кожу и плућа за 24 часа толико водене паре да она одговара 1 л. воде. Петролеум и зејтин, кад се употребе за осветљење, могу за једно зимско вече, према величини и броју пламенова, да произведу количину воде од 1 до 4 л.

Сва ова вода, која се добија животним процесом и домаћим пословима, мора се довољним проветравањем одвести из просторија. Разуме се, да се у топлијим просторијама не осећа пара која се развија. Кад се водена пара расхлади, талози се на хладне зидове у толико више у колико је већа разлика у тем-

ператури зида и ваздуха у просторији. Стога се зидови одмах превуку влагом, кад се зими у хладним просторијама пере врелом водом или кад се у кујни на огњишту развија много водене паре. Из истог су разлога подруми преко лета влажни, кад у њих може да уђе спољни топао ваздух који је јако засићен воденом паром. Тако исто може и стан, и ако ово необично звучи, јаким проветравањем постати привремено влажан, док иначе редовно је јако проветравање од користи за одржавање сувоте у стану. Собе за спавање, које се не ложе, постају зими многим проветравањем влажне, т.ј. ваздух који се издише таложити се ноћу на зидове.

Извесна количина водене паре у топлим собама сматра се као потребна за здравље становника и стога се на топле пећи међу судови с водом која испаравајући влажи ваздух у соби. Ово вештачко одржавање влаге у просторијама само је у мало случајева пробитачно. Кад је нпр. ваздух, при прелажењу преко ових зидова, засићен макар само са 60% релативне влаге, неће моћи, кад се доцније расхлади од 60 и 80° на 20° и мање, примити у себе скоро ни трећи део од своје првобитне количине воде. Највећи ће се део сталожити као роса на прозорска окна и зидове. Вештачко одржавање влаге може бити само у висини собне температуре, дакле обично до 20°.

По Рубнер-у, количина воде у ваздуху од само 30% релативне влажности при топлоти од 20°, добро утиче на човечије здравље, повишава издржљивост како душевну тако и телесну, отклања знојење кад топлота ваздуха прелази преко 20° или при напорном телесном раду, повишава апетит и одклања сваку нелагодност (са предпоставком да се пије довољна количина воде у виду ма каквог пића које не садржи алкохола или га само мало има). Код беспослених и слабуњавих људи, који сразмерно мало развијају топлоте, мања је потреба за испарење воде па и одузимање топлоте са површине тела. Они стога при просечној собној температури од 20°, подносе влагу у ваздуху 40 до 60%; тек при пењању температуре на 24° и више, расте и код њих потреба за одавање топлоте одузимањем воде. Ваздух, који се креће великом брзином, може без икакве штете садржавати више водене паре но миран ваздух. Довођење сувог ваздуха нарочито је онде потребно, где се количина воде у ваздуху какве просторије брзо повећава дисањем и знојењем лица којих има сразмерно сувише много према величини просторије.

По Волперт-у је у нормалним приликама, при средњој собној температури, најбоља релативна влажност собног ваздуха 40 до 60⁰/₀; она треба да је за мирне и слабуњаве особе виша (45—60⁰/₀) а нижа за здраве особе и које се крећу и много топлоте развијају (нешто мало преко 40⁰/₀). За вишу собну температуру и за такве просторије у којима се врше напорни телесни радови треба да је релативна влага у ваздуху нижа, од прилике 10⁰/₀, за хладније просторије треба да је за толико виша. У слободи (природи), где се без штетних последица може издржати промена количине влаге у ваздуху од 20 до 100⁰/₀, даје нам ваздух који се креће и сопствено кретање боље изравњање у измени топлоте но исто толико топао али миран собни ваздух. Сувише сув собни ваздух има ту рђаву страну са економског гледишта, што се дрвени намештај сасушује и пуца а металне ствари, при релативној количини влаге у ваздуху од 50⁰/₀, рђају. Образовање воде од знојења бива већ при 70 до 80⁰/₀ влаге у собном ваздуху. Баш због знојења па отуда и влажења зидова, што може бити узрок хватању органских материја за зид, напредовању и распадању гљивица, боље је са хигијенског гледишта да је ваздух у собама пре сув но влажан. Стога треба само у појединим случајвима прибећи вештачком влажењу ваздуха, нпр. у собама где има мало болесника и реконвалесцената чије органе за дисање треба чувати.

5. Влажење од поплава. Пошто је узрок овом влажењу увек познат, овде ћемо се упознати само са тим на који се начин може спречити ово влажење.

Земљишта која су изложена поплави, ако је икако могуће, не би требало употребити за зидање. Али ако се овако земљиште употреби из недостатка у земљишту, онда је добро изоставити подруме а сокл изнад земљине површине толико издићи да је приземље осигурано од поплава.

Кад је висина воде за време поплаве врло велика, препоручује се да станови буду у горњим спратовима, а приземље да се од њих одвоји непробојним слојем који се простире по целој згради и употребити га за друго штогод. У приземљу се могу сместити дућани, радионице, кафане итд. јер за време поплаве ретко кад вода тако брзо придолази да се не могу уклонити ствари од вредности.

Зидови и таваница над оваквим приземљем треба да су од непробојног градива а њихова спољна површина да је тако

израђена да њиховом изгледу не шкоди ни вода ни дезинфицирање које се по кад кад предузима после поплава.

6. Влажење услед прскања цеви за довод и одвод воде. Кад су ове цеви на зидној површини, онда се лако приметне пробушена места па их је лако и оправити. Много је теже кад се цев пробуши на оним деловима који пролазе кроз међуспратне таванице, јер се вода упије у градиво које испуњава таваницу и према приликама шири се преко доста велике површине пре но што се на доњој површини покаже влага. Поред тога су и оправке на оваквим местима доста тешке.

Због тога у међуспратној таваници не треба да буду наставци разних делова цеви нити да се цеви ту спајају.

Још је теже наћи место где је цев пробушена и поправити је, кад цеви пролазе кроз узане прорезе у зиду или кад пролазе кроз дебље зидове. У првом случају вода цури често доста дуго низ цев док не дође у додир са зидом. У томе се случају обично рупа тражи на погрешном месту и често се предузимају непотребна рушења. У другом се случају вода шири доста далеко кроз зид пре но што се влага покаже; она се често покаже у исто време на разним местима која су једно од другога удаљена. Стога се лако могу претпоставити други узроци влажењу пре но што се пронађе прави узрок, па и кад се пронађе тешко је цев оправити.

Из горњих разлога треба избегавати постављање водоводних цеви у зидним прорезима али се не може избећи пролажење цеви кроз зидове. Веза са уличном водоводном мрежом, спајање двеју цеви из просторија које су једна поред друге, места где су славине, одводи итд. захтевају увек просецање зидова.

На овим местима врло често прскају цеви, једно стога што се оне често на тим местима савијају а друго што је цев у зиду много више изложена кварењу но на ком другом месту.

При савијању цеви треба обратити пажњу, а пре но што се намести у зид, тачно је испитати и постарати се да се отклони оксидирање.

Цеви од кованог гвожђа подлежу оксидирању чим у зиду има довољна количина влаге а ваздух може до цеви да допре. Поред тога оловне цеви лако нагриза кречни а још више це-

ментни малтер, међутим гвоздене цеви у цементном малтеру не оксидирају.

Због тога је добро гвоздене цеви у зидовима положити у цементу што се без икаквих тешкоћа може постићи а оловне цеви заклањају се гипсом против штетног утицаја креча и цемента. Поред тога добро је оловне цеви осигурати од механичких повреда (да се не згњече под јаким притиском и др.) увлачењем оловне цеви у цеви од кованог гвожђа а међупростор између цеви испунити гипсом или песком.

7. Нова зграда није била довољно сува пре но што се у њу уселило. Због брзог зидања, нове зграде могу бити при усељавању само тада довољно суве, кад је за време грађења било суво време. Често пута унутарњи зидови свих просторија изгледају суви али они садрже у себи још толико воде да се површине врло брзо засите чим се на њима скупи вода из ваздуха. У просторијама које нису довољно загрејане, и у којима станује већи број људи, често се то дешава кад су зидови хладни.

Кад се кућа пре усељавања није довољно осушила, онда се често на зидовима па и на таваници појаве влажне мрље на којима се чешће образују и гљиве. Кад је кућа боље осушена, те се мрље налазе највише на површинама дебелих зидова, често пута само на спољним зидовима а у по неким случајевима искључиво на обимним зидовима који су окренути северу, јер на њих рђаво утиче киша и недовољно осветљење.

У овим случајевима није лако познати од куда влага долази. Осим тога вода, која се накупи у зидовима, силази на ниже тако да се влага обично у приземљу опажа. Због тога је тешко утврдити да ли је влази узрок подземна вода или недовољна сува зграда или обоје заједно. Познати узроке у толико је теже што су подрумски темељни зидови у новим кућама обично влажни. Тачно решење може нам једино дати испитивање земљишта.

Докаже ли се да је земљиште, које додирује зидове, суво онда је природно да оно није могло проузроковати влагу. Ипак се доста често налазе оба ова случаја заједно.

Исто тако тешко је разликовати да ли на зидове, који су окренути непогоди, утиче киша и т. д., да ли постоји недовољно сушење или су обоје заједно узрок влази.

Кад су узрок влази само северне стране које су изложене непогоди, онда се кривица или један део кривице може триписати недовољном осигурању истих против непогода; кад су пак и други слободни зидови влажни, кривица је до недовољног исушења.

За сушење зграде може се употребити проветравање, али његово дејство зависи од степена топлоте предмета који треба да се исуши. Ваздух може од неког предмета да одузме влагу само у случају кад се на њему загреје или се бар не расхлади. Даље дејство зависи и од засићења ваздуха као и количине која окружује површину зида у јединици времена.

Због овога се препоручује, кад је топло време, пуштање хладног ваздуха у просторије, дакле брзо кретање ваздуха (помоћу промаје) и то изјутра, у вече и ноћу. На против у јесен и зими мора се гледати да се повиси степен топлоте зидне површине.

На први поглед изгледа да је за сушење нове зграде најбоље да се ваздух, који се у згради налази, јако загреје како би се на тај начин постигло да ваздух прими што више водене паре у себе, као и то да има довољно топлоте да би се ова водена пара могла образовати. Овај се начин често употребљава, али је успех релативно врло мали, пошто је температура зида, који се суши, у хладно доба врло ниска.

Због непрекидног испаравања воде и повишеног спровођења топлоте влажног и водом засићеног градива а нарочито због јаког зрачења рапавих зидних површина, врло је ниска температура зидова у новим зградама. Даље, за време хладног доба године обимни зидови одводе тако велику количину топлоте да је тешко изазвати приметно пењање температуре у зидовима довођењем топлог ваздуха на њихове унутарње стране.

Ваздух који се ложењем загреје, хлади се из горњих узрока нарочито на унутарњим површинама обимних зидова тако јако, да његов дефицитет засићења према приликама може да буде нижи но што је био пре грејања.

Ако се загрејани ваздух стално доводи, могу се постепено исушити зидови и таваница нове зграде; али приметно одузимање воде из слободних обимних зидова може се зими постићи само тада кад се овом начину исушивања придружи и довољно зрачење сунца.

Стога се препоручује да се не загрева ваздух који се уводи, већ да се по могућству повиси температура предмета који треба да се исуши, а ово се може постићи само топлотом која зрачи. Загревање помоћу спровођења топлоте врло је споро да би могло да спречи не само јако хлађење обимних зидова но да се постигне и сувишак у топлоти. Да би утицај топлоте доспео на исти начин до свију делова зграде, мора се прво довести топлота ка спољним а затим ка дебљим унутарњим зидовима.

Из ових узрока треба за сушење нових зграда употребити пећи које одају зрачну топлоту и ове тако поставити да се њима пре свега загревају спољни зидови а затим унутарњи дебљи зидови, ако таквих у згради има. Зрачењем на све стране доводи се и осталим деловима зграде довољна количина топлоте, те се и они могу исушити за исто време.

Као најбоље пећи могу се употребити гвоздене корпе са коксом јер оне зраче на све стране, гориво се потпуно искористи а положај им се може дати по вољи. Њихове рђаве стране могу се без тешкоћа толико ограничити да ништа не стоји на путу употреби ове пећи, која је за исушивање од велике вредности. (Кокс треба напољу упалити и чекати да се претвори у жар, просторе у којима су корпе треба проветравати а испод корпе посути слој песка те је тако свака опасност од ватре искључена. Ове корпе треба намештати само тада кад се у просторијама не задржавају радници стално).

Гвоздене пећи са грубом површином, кад се јако усијају, могу се такође употребити за исушивање станова само ако њихова тежина допушта да се могу по вољи намештати у просторијама. Пећи од кајева и друге собне пећи, које слабо зраче, нису подесне за сушење влажних зграда; у сваком случају кад би се оне употребиле утрошило би се много горива.

Загревање треба да је јако са честим кратким проветравањем, а ово се врши пре но што се зидови омалтеришу и обоје или обложе тапетима. Стално одржавање ваздуха, који се доводи у зграду, на ниској температури није добро кад се жели да сушење буде што брже, јер и од сразмерно сувог ваздуха потребне су знатне количине да би се новој згради одузела њена вода у облику водене паре. Као брже средство за уклањање влаге, која постаје при стврдњавању малтера, препоручује се премазивање зидова раствором амонијум-бикарбоната. Даље

се показало као веома практично и добро да се просторије, пошто се брижљиво затворе сви отвори и пукотине, засите угљен-диоксидом и тако их оставити неколико недеља. Угљен-диоксид може се данас лако добити у компримованом облику, а релативно није ни скуп.

Да би се кућа могла употребити што пре за становање, добро је да се на место обичног кречног малтера употреби кречни цементни малтер. Преимућство хидрауличког креча оснива се поглавито на разлици процеса стврдњавања између овог и кречног малтера. Стврдњавање хидрауличког малтера састоји се у томе што се под утицајем воде образује калцијум-силикат. Са хигијенског гледишта од важности је да хидраулички малтер, нарочито цемент, постојећу воду не одаје, као што је то код кречног малтера, услед чега наступа врло полако сушење зидова, већ он непрестано воду упија и везује и исту одузима опеци, која је за зидање употребљена, као и околном ваздуху.

Поред тога кречни цементни малтер има и ту добру страну за сушење нових зграда, што се овом малтеру може додати више песка но кречном тесту а ипак се постизава већа чврстоћа но код кречног малтера. На тај начин постизава се знатно већа порозност малтера за ваздух, услед чега, као што Нусбаум држи, исушивање зида и лепа бива много брже.

Али пошто код ново подигнутих зграда у ствари пролази кроз поре зида незнатна количина ваздуха, онда се брже сушење мора приписати другим узроцима поред већ поменутих.

Свакојачко да употреба кречног цементног малтера како за чврстоћу и трајашност зида тако и за брже сушење зграде има таква велика преимућства да већа цена цемента наспрам креча не долази у обзир пошто се већим додавањем песка цена малтеру може знатно смањити.

Ако се и за израду унутарњих зидова и међуспратних таваница употреби суво градиво (или оно које се брзо суши) и одговарајућа конструкција, може се помоћу грејања и проветравања постићи довољна сувота у просторијама за становање, тако да се у кућу може уселити чим се унутарња израда доврши. Оваква нова зграда, у коју се усели на неколико недеља по свршетку свију радова, боље одговара хигијенским захтевима но нова зграда зидана на обичан начин и после сушења од неколико месеци.

Грађевинско хигијенски прописи односно времена које је потребно за сушење па да се може уселити у какву нову зграду не одговарају ни у Немачкој ни у другим јевропским државама хигијенским захтевима. На жалост на утврђивање степена влажности каквог стана научним путем у грађевинској пракси готово се и не обзире.

Као што смо напред напоменули, у многим местима важе прописи да се малтерисање зидних површина сме отпочети тек после 6—8 недељи од како је нова зграда озидана и покривена. Међутим ови су прописи потпуно безначајни, пошто се не води рачуна о каквоћи времена за време трајања тога рока за сушење. Боље би било, ако се баш хоће ти рокови да задрже, поставити после потпуног довршења зграде други рок за сушење, а у исто време захтевати да се за време овог рока сваког дана морају загревати и проветравати све просторије за становање, јер ће се на овај начин довољно сушење зграде сигурније постићи.

Најбоље би било одустати од таквих одредаба и захтевати да се у какву нову зграду може тек тада уселити кад се огледом утврди да количина воде у лепу, којим су унутарњи зидови омалтерисани, не износи више од 2%.

8. На унутарњим зидовима или у међупросторима зидова и међуспратних таваница накупила се влага из ваздуха. Из напред описаног понашања водене паре у ваздуху изилази да се зидне површине и таванице влаже чим дођу у додир са влажним ваздухом који је много топлији од ових.

И ако се ова појава сматра у опште као позната, ипак се често прозори неналожених соба отварају чим, после дужег трајања мраза, паступи топлије време. Међутим, тек онда, кад су зидови топли као ваздух или топлији од овога, могу се исушити; иначе само примају влагу у себе.

Последице оваквог поступања одмах се покажу образовањем росе или постајањем влажних мрља; од овога пате највише спољни зидови. Стога, пре но што се после мразева предузме проветравање негрејаних просторија, треба ове загрејати. Ово је неопходно за куће у пољу у којима се преко зиме не станује.

За грејање је од највећег утицаја зрачења топлота. Пошто

се за грејање већ готових просторија не употребљавају корпе са коксом или се употребљавају само у изузетним приликама, употребљавају се пећи које се ту налазе и њихово зрачење треба потпуно искористити а, ако је могуће, и повисити. Проветравање може отпочети тек онда, пошто су површине, које ограничавају просторију, примиле одговарајући степен топлоте.

Из истог узрока треба бити обазрив при проветравању подрума и хладних просторија у приземљу преко лета. Увођењем топлог ваздуха повишава се не само ниска температура ових просторија, која је преко лета добро дошла, већ се хладним зидовима доводи влага која може бити доста велика, а овим се изазива још и рђав задах ваздуха.

Стога проветравање оваквих хладних просторија, у којима се ниска температура одржава утицајем земље и дебелих обимних зидова, треба пажљиво извести. Проветравање у већој мери треба само тада вршити кад спољни ваздух није топлији од обимних површина дотичне просторије. Непосредно увођење спољњег ваздуха, кад су топли дани, бива само изјутра рано или ноћу. За просторије ове врсте у којима се станује, препоручује се преко дана вештачко хлађење ваздуха којим се проветрава.

Слично се дешава у међупросторима зидова и међуспратним таваницама, чим је ваздух, који у њих уђе, топлији од површина које их граниче. У колико је већа разлика у температури и количини ваздуха који у међупросторе уђе у толико је веће образовање воде. Према приликама ово може да изазове доста јако влажење површина које ограничавају међу простор и веома је тешко познати узрок влажења кад се не зна да међупростори постоје или се не зна њихов положај. Стога међупросторе треба обезбедити, по могућству, од улажења ваздуха или их испунити.

9. Влажење због рђавог покривања крова, погрешно намештених кровних олука или одводних цеви. Често се не могу лако опазити грешке у покривању кровова и постављању кровних олука, те водени талози из ваздуха влаже обимне зидове. Пошто су тавански зидови често пута дебели само 15 до 30 см., при влажењу је истих тешко познати да ли влажење долази од пљускова који на њих ударају или долазе од недовољно заклоњене њихове горње површине. Познавање узрока још је отежано образовањем

кондензоване воде на унутарњим површинама ових зидова. Ово се лако дешава после дужих мразева, пошто су простори таванског спрата обично ненастањени па према томе и не греју се а мала дебљина њихових обилних зидова потпомаже хлађење.

Влажење од пљускова или од образоване кондензоване водене паре без изузетка шири се подједнако по таванским зидовима, док недостаци у покривању крова јаче овлаже горње делове зида по доње.

10. Вода је кроз пђд ушла у међуспратну таваницу. Пђд од дасака без изузетка пропушта воду, која се употреби за прање и ону која случајно или стално на пђд доспе, и продире у међуспратну таваницу.

Мала количина воде лако испари не чинећи никаву штету, али кад је у питању већа количина, воде нпр. вода капље из славине од водовода или се случајно проспе вода из каквог већег суда, што се може десити у кујнама, спаваћим собама као и при прању подова у опште, у том случају овлажи се већи део таванице за дуже време.

То се може потпуно одклонити кад се употребе непробојни подови за воду, који су у тесној вези и са граничним зидовима дотичне просторије.

Ово су главни узроци због којих наши станови постају влажни. Стога је дужност архитекта и грађевинара да отклоне што је могуће више од наведених узрока како би нове зграде, пре усељавања у њих, биле суве па и здраве, јер је прави циљ сваке куће за становање да доцнијим становницима да што повољније услове за одржавање здравља и пријатно становање у њој.



ЛИТЕРАТУРА

v. Pettenkofen und v. Ziemsen: Handbuch der Hygiene I Th. 2 Abt. 4
Heft 1895.

Prof. H. Chr. Nussbaum: Leitfaden der Hygiene 1902.

v. Kröhnke und Müllenbach: Das Gesunde Haus 1902.

Dr. Julien Noir: Hygiene. Paris 1896.

