

СРПСКИ ТЕХНИЧКИ ЛИСТ

ОРГАН УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА.

УЛИЧНИ КАТАСТАР.

Из дана у дан нагло расту потребе јавног живота по улицама варошким; расту потребе хигијенске и потребе јавне безбедности. Зато је потребно, да се у сваком тренутку може лако прегледати и добити потпуно тачна слика свега што је на улици; како би се преправке и поправке, као и нови построји, могли лакше, брже и смишљеније пројектовати и извршити. Ове потребе нагнале су неколике варошке управе, да установе катастар и за улице. Као год што је земаљски катастар државна установа, тако исто треба да буде и улични катастар општинска установа, и не би требао да изостане ни у једној вароши. Даље, као год што је железница убаштињена на земљиште заузето пругом и дуж пруге, и од тога има тачне планове; тако исто треба да имају и општине, или ако немају онда да саставе, тачне планове својих улица, са свима потребним подацима о уличним постројима.

Улични катастар састављају:

1). Ситуациони план и уздужни профил сваке улице.

2). Списак површина што заузимају поједине уличне траке: коловоз и тротоари. Све ово сређено према начину израде горњег строја, заједно с потребним ситуационим плановима.

Свакојако неће бити на одмет, да на овом месту обележимо циљ оваквог катастра, да укажемо на разноврсну употребу његову, и на начин како се може најлакше и најјефтиније извршити. Нада престоница, Београд, радећи сад баш на извршењу катастарског премера целе вароши, увешће бесумње и улични катастар; али неће бити тешко такав катастар увести и у другим нашим мањим варошима, које већ данас имају оно, што се код нас зове регулациони и нивелациони план вароши, а што у ствари није ништа друго до ситуација мреже улица и уличних фронтава с неком врстом уздужних про-

фила. На основи тих планова руше се код нас старе и подижу нове грађевине.

1). Циљ уличног катастра.

У варошима где таквог катастра нема и у другом свету не придају велику важност таквој установи тим ће теже бити створити код нас уверење, да је то једна битна општинска потреба, која доноси, или ће донети општини далеко веће користи, но што се и нада, међутим сигурно је, да ће користи од уличног катастра бити несразмерно веће, но што су трошкови око установљења и одржавања те установе у исправном стању. Али онде где је ова установа остварена, ту из дана у дан увиђају све јасније, да је то била засушна потреба нарочито за омање вароши које су у току свог развитака.

Вредност уличног катастра осетиће се код сваке варошке управе кад се помисли да се његовом установом уштеђује многи двоструки и многоструки посао, јер је у катастру обележено све што је на улици и испод површине њене, и то како по положају — ситуацији, — тако и по осталим потребним бројним подацима. Ми ћемо овде побројати само неколике послове, при којима ће улични катастар бити од велике користи и учинити велике услуге.

а). Ситуациони планови и уздужни профили улица.

При регулисању и проширењу улица; када општина треба да даје грађанима линије и нивелете потребне за подизање грађевина; кад општина има да одобри везу за водовод и осветлење; за канализацију и друге потребе; укратко: кад год треба мењати ма што на улици, свагда ће тада то моћи општина или општински органи свршити брзо и тачно, готово без икаквих излишних и накнадних мерења; без тумарања и неизвесности; само

ако је установљен и добро уређен улични катастар.

б). Списак површина које запремају коловози и тротоари.

Свака добро уређена варошка општина има да се брине о одржавању у добром стању свију улица. На то се годишње издаје, или бар треба да се издаје, сразмерно грдан новац. За то потребне предрачунае; предрачунае за нове калдрме; извештаје о годишњем стању варошког земљишта; за састављање општинског извештаја који треба поднети општинском одбору или вишој власти о развоју саме вароши; све то биће лако, брзо и тачно на основи добро уређеног уличног катастра.

Овим смо укратко обележили циљ уличног катастра а сад да покажемо:

2). Како треба удесити улични катастар.

Главна подлога за израду потребних уличних катастарских планова јесте варошки план регулације. Он је код наших варошких општина махом израђен у размери 1:1000, понеки и у размери 1:500. Из тог плана могу се поједине уличне ситуације израдити у размери 1:500 или 1:250. И то или обичним начином, или помоћу фотографије, ове планове треба умножити. Свака улица треба да буде нацртана на једном листу висине 21 см., а дужине колико дужина улице захтева.

Ови ће планови доцније служити и као прилози списку уличних површина (тротоара и коловоза.)

Међутим се већ може приступити самом премери целе ситуације у појединим улицама. — *У ситуациони план* треба да се унесе: Коловоз с означењем горњег строја улице; ако постоје и окна за канале; хидранти водовода; дрвета; улични фењери и све оно што је на улици стално; затим, ивично камење, тротоари и њихов горњи строј као и скверови ако их има. Сем тога треба унети и *висинске податке*: о средини колосека; о окнима за канале; ивице тротоара (ивичног камења) као и висинске податке друге тротоарске ивице (до кућа); о степенима ако их има; о подрумским улазима; о праговима на кућним улазима; о подрумским прозорима и т.д.

За све ово врло је важно да инжењер води добар и јасан протоци.

Кад се прикупи овако тачан материјал приступа се изради планова. Планови се раде на листовима 100 X 70 см. На таквом се листу има да уцрта ситуација у размери

1:250, а испод ње уздужни профил, где су дужине у размери 1:250 а висине престављене у размери 1:25, и то за сваку уличну страну посебице. У те планове и профиле треба унети и по положују и по висини сваку снимљену тачку.

Кад се то сврши, приступа се срачунавању површина за тротоаре ивично камење и коловоз, за баштенске построје и остало, али за сваку врсту горњег строја посебице. Ивичном камењу треба срачунати дужину за сваку врсту која је у улици употребљена; сем тога саставити списак свију уличних фењера и телеграфских стубова ако их има, и то опет по врстама; списак дрвета и т.д.

У плановима, које смо прво поменули, и који су израђени у размери 1:500 или 1:250 простим прецртавањем из варошког регулационог плана, треба разним бојама и цртама одвојити коловоз од тротоара и разне врсте горњег строја.

После свега овога саставља се списак површина, сређен по каквоћи горњег строја и по улицама, за тротоаре и коловозе. Ту ће бити означено колико је коловоза и у којим улицама израђено н.пр. од гранита, мелафира, асфалта, кречњака, макадама и т.д.; колико тротоара израђено од плоча, од пешчара од кречњака, гранита, цемента, цигаља и т.д.; колико има дужних метара ивичног камења, колико дрвета, стубова и т.д. Површине баштенских построја такође треба унети у списак, па ма њихово одржавање и не падало на терет општине већ на терет приватних.

Кад је све то свршено, онда се на основи свију планова и прикупљених података установи:

3). Баштинска књига

У ту се књигу уписује одмах свака промена, која се на улици изврши. Нарочит сталан чиновник води ту књигу и њему мора да се одмах саопшти све што се на улици предузима да ради.

На крају сваке године завршује се књига и добија ново стање свију површина, тротоара, коловоза и т. д. за нову годину.

4). Потребно оеобље

Посао око израде уличног катастра треба поверити спремном геометру, који ће као старешина катастарског одељка имати још једног или два добра цртача. У већим варошима, наравно, биће потребно још више извежбаних геодета.

Кад буду прибрани подаци и израђени планови и спискови, онда оног геодету треба стално поставити за цефа баштинског одељка, да води баштинску књигу и да даје све потребне податке, изводе, обавештења и осталој кад буде ко тражио, и да држи све у тачно, евиденцији.

У Немачкој имају већ драгоценог иску-

ства о овој установи и стручни кругови су потпуно задовољни. Трошкови око установљења уличног катастра ништавни су према огромним користима, које он даје, и накнаде се брзо уштедом накнадних радова, који гутају грдан новац у варошима где тај катастар не постоји.

Ј.

Разлика између цеви од иловаче и цеви од камене масе.

Ото Хофман директор немачке фабрике за израду ствари од камене масе у фридрихсфелду—Манхајму, који на томе пољу има великих заслуга, изнео је у часопису за Керамичку индустрију *Thon industrie-Zeitung Berlin N. W. 21* —једну лепу расправу о горњем предмету, коју у изводу доносимо.

Цеви од иловаче имају разнобојни, цигласти па и у ватри постојани, земљаста прелом а *упијају* *Греко* *5%* *воде*,

По нормама Канализацијоне Управе, цеви за канализацију не смеју после лежања у води од 24 часа више воде упити од 2 3% своје сопствене тежине. Овај начин испитивања нетачан је, јер кад се на овај начин поступи, са добро глазираним цевима, оне и не упијају воду.

Упијање воде испитује се најтачније на овај начин: од цеви, која се испитује, треба узети једно парче величине 10×10 см, које је по ивицама ослобођено глazure, како би вода могла слободно продирати, Овако узето парче ваља сасушити, одмерити, па 1 час у води кувати и свега 24 часа у истој оставити. По том га треба из воде извадити, опет сасушити и измерити. Из добивене разлике између првог и другог мерења израчунава се у % упијена количина воде. Ако се проба на упијање воде мора упоредно извршити за разнолику робу, по себи се разуме да комађе мора бити исте величине и дебљине.

Цеви од иловаче изложене киселинама на ниже означени начин, губе од своје тежине преко 2%.

Но и такве порозне цеви од иловаче имају по некад затворено сив прелом, сличан прелому код цеви од камене масе. Ово се постижава на тај начин, што се цеви пеку са великим — чађавим — редукујућим пламеном, те се угљеник у истим задржава и редукује гвожђе, које се налази у иловачи. Цеви од иловаче употребљавају се неглазиране за дренажу а глазиране за канализацију.

Да би се цеви од иловаче могле употребити за канализацију, које у том случају спроводе увек мање више киселе течности, оне се морају глазирати, те да на тај начин буде спречено мешање течности из циви са подземном водом. Како пак исте не примају увек сону глазуру, то се глазирају вештачком земљаном глазуrom. Како ова тако и сона глазура нису довољно сигурне јер се дешава, да се, бар местимично, покваре

и тако цеви директ изложе продирању каналне течности. Места, на којима је глазура отпала, упијају нагло киселину из нечисте воде и на тај начин цев брзо рујинирају. Ако је пак још и спољна глазура бар на једном месту при преносу, намештању или на који други начин отпала, онда ће наступити мешање нечисте течности из цеви с подземном — бунарском — водом, те се на тај начин ни канализацијом није ништа учинило. *Цеви с преломом који упија воде више од 5% своје тежине ниши се сматрају ниши се могу сматрати као цеви од камене масе.*

Цеви од камене масе имају компактан, жут, мрк плавичасто сив и на други начин обојен, чврст и синтерован (полу стопљен) прелом. Оне морају увек споља и изнутра бити превучене соном глазуrom. Прелом им је компактан и врло мало упија воду. Кад им се скине глазура киселине им не наносе квара, и зато остају непробојне за нечисте канализацијоне течности. Цеви, које на горе показани начин упијају највише 5% од своје тежине, сматраће се још као цеви од камене масе. Име им долази од чврстоће и каменасте боје.

Назив; „цеви од стајнгута,“ који се по кад кад налази по стручним књигама и условима за набавку циви погрешан је, јер таквих цеви у трговини и нема.

Испитивање постојаности у киселинама врши се на следећи начин; Истуца се парче цеви па просеје кроз сито, које на 1 см.² има 60 рупица. Оно што прође кроз ово сито просеје се на ситу, које на 1 см.² има 120 рупица, па се тек то, што остаје на овом ситу узима за пробу. Овако добивена проба испере се добро водом и суши до констатне тежине т. ј. докле год има шта да испари. 100 гр. ове пробе прелију се у једној платинској шољи са 25 делова конц. сумпорне киселине. 10 делова азотне киселине спец. теж. 1.4 и 65 делова воде. Ова се смеша сада кува све док вода и азотна киселина потпуно не испаре а сумпорна киселина јако не пуши. За тим се пажљиво мешајући разблажи водом, којој је додато 10см азотне киселине спец. т. 1.4. Смеша се сада понова кува, киселина оцеди и водом толико пере, док не престане кисело реагирати. После сушења измери се и из разлике израчуна губитак у киселинама. Жарењем једне средње пробе пре и после поступања са киселинама одредиће се евентуално заостала влага, која ће се при рачунању узети у обзир. *Цеви од камене масе за канализацијону*

употребу не смеју оако изложене киселинама губити више од 2% од своје тежине.

Под каменом масом уопште сматра се компактна порцеланаста маса с разнобојним преломом, који у ствари воду никако не упија, али кувањем у води на горе показани начин врло мало воде задржава. Цеви од камене масе за канализацијону употребу има још и данас веома разноликог квалитета.

За добру камену масу првога квалитета узима се чиста, јако пластична иловача, која у себи има доста силицијумове киселине, при сразмерно ниској температури почиње да се стапа (синтерује) да се компактно пече и при томе врло мало мења облик. Тачка синтерованја (почетак топљења по ивицама и површини) ове иловаче мора бити јако удаљена од тачке топљења. Камена маса која се добро, тврдо пече и која је и без глазури непробојна за течности, прима

добро сону глазуру. Ова се добија утицајем паре кујнске соли — натријум хлорида, — силицијумове киселине из илозаче и водене паре, која се налази у пламену. Натријум хлорид даје са воденом паром хлороводоничну киселину а са силицијумовом киселином и алуминијум оксидом, натријумово стакло, који образује један танак слој.

Добре цеви од камене масе издржавају јак притисак и дају се чекићем и длетом веома лако обрађивати, што значи да нису крте.

За камену масу првога квалитета није потребна сонна глазура ради заштите цеви од утицаја течности, јер је та маса за киселине постојана а за воду непробојна, већ се те цеви једино глазирају зато, да би роба добила лепши изглед и да хартија и ђубре кроз цеви боље клизају.

Превео Jng. Chem.

О значају друмова некад и сад.

(Наставак)

Као год што од крупноће камена зависи како ће се оно сложити тако исто то зависи и од облика. Кад је камење са оштрим ћошковима и танким ивицама онда лако попушта и под теретом под којим се иначе не би дробило. Кад је опет округласто онда се камење размиче једно мимо друго и материјал за везу не пријања на глатке површине. Према томе најбољи облик је онај који се што више приближује коцки. Коцка нема оштрих ивица нити оштрих ћошкова и јакота јој је у свима правцима подједнака: Свакојак не може се изискивати да све камење буде приближно коцкасто јер би врло много коштало, али с друге стране опет никако не треба примати и у горњем строју употребити љуспасто камење и дугуљасто а заострено, јер је у таквог камена јакота у разним правцима различна.

Речни шљунак и ако има округласт облик може у извесним приликама бити врло добар по својим осталим особинама: еластичности и тврдоћи јер, шљунак махом дуго путује док се заокругли и док му се трењем и ударом одбије све што је слабије и што је било трошно.

Камење спремно за израду горњег строја треба да буде чисто од глиновите земље. Може се допустити извештан мали проценат чистог песка или ситнеж који заостане при туцању камена; Овај ситнеж попуњава један део међу простора али ипак није оно исто што и спојно средство које се нарочито додаје и брижљиво уноси у горњи строј пута.

Избор камена. Најбоља је она врста камена, која је и чврста и еластична и чији ситнеж добро везује. Но тако одличног камена нема свуда и инжењери морају често да се задовоље и лошијим врстама а понекад и сасвим лошим. Ми ћемо овде изложити главне врсте камена и побројати им главне особине како би-

смо знали како који камен треба употребити и шта треба додати као спојну грађу те да добијемо сразмерно добру калдрму.

Најбољи су *пешчари*. И то пешчари компактни и звонки. Њихов ситнеж је доста добра спојна грађа. Међутим неки пешчари, којима је цемент више глиновит дају сразмерно лошу калдрму.

Порфири и фелдспатне стене такође су одлична грађа кад су хомогени. Њихова спојна грађа је чврста и еластична а ситнеж од њих одлична је спојна грађа за друмове.

У врло добру грађу за калдрму спадају и **амфиболитне** стене као: амфиболи, серпентини, диорити и офити; али им јакота није свакад једнака, треба бирати тврђе и једнолике.

Вулканске стене као базалти и лаве такође су добра грађа за друмове. Спојна грађа им је добра и ситнеж добро везује. Али их има и порозних који се лако дробе те дају много прашине.

Гранити и њима сличне стене као гнајси и сијенити махом су добра грађа јер се лако не дробе и не мрве а ситнеж доста је добра спојна грађа. Али их има и врло лоших нарочито из горњих слојева. Овакве лоше одлике дробе се и оједају брзо и дају доста блата при мочарном времену.

Кварцити по еластичким особинама приближају се ромнацу и воденичном камењу, мање су крти но ови али им ситнеж није добра спојна грађа; иначе су друмови од кварцита доста добри.

Рожњаци, воденично камење и њима сличне стене све су махом врло чврсте али при том крте те се при удару лако распрсну у прах. Прашина од њих је силикатна која не спаја. На влази се само збија а на сувоти расипа се у прах. Зато су они врло добра грађа у пределима где владају јаке суше.

Међутим и њих има разнолике врсте. Има их шупљикавих који се под ударом невероватно брзо распаду у прах а други опет су врло добри (као воденично камење и силикатни кречњаци).

Најзад кречњаци. Њих има најразличитијих особина. Ту спадају све врсте стена почев од кристаличних компактних мрамора па све до кречне иловаче. Кречне стене су сразмерно мале јакоте, ситнеж им се на кишном времену претвори у блато, које је лепљиво; приања за тачкове а прашина им је штетна по здравље животиња, Могу се употребити боље у пределима где владају суше него у пределима где су честе кише и влага

За израду горњег строја друмова употребљују се и **шкриљци и бречије** или и **вештачко камење** као што језгура из високих пећи и згура из ковачница. Шкриљци су утолико бољи уколико имају више силиката у себи.

Има случајева, кад инжењер нема на расположењу материјал једне врсте, но мора да се послужи разноврсним материјалом. То је случај кад смо принуђени да употребимо речни шљунак или кад имамо мек, неиздржљив камен па морамо да domeћемо и чврст камен да бисмо колико толико поправили каквоћу друма. Овако мешовит материјал може дати и добар горњи строј али је друм махом нераван услед неједнаког оједања. Овоме се најбоље помаже кад се употреби што ситније камење. Тада су неравности незнатне.

Потреба спојне грађе Кад се ситно камење набаца на гомилу, онда између појединог камења заостану празнине чија запремина износи готово половину запремине целе гомиле. Ова размера између празнина и запремине камена варира према крупноћи камена и према томе дали је камење једнолико или није и уколико је разастирање камена у гомили правилније или није. Запремина празнина опада при слегању и дрмусању.

1834 године Berthault Ducreux одредио је, да је запремина међу простора 46%; доцније 1879 године у Ecole des ponts et chaussées нађено је опитима да запремина тих празнина износи просечно (650 опита) ако 0,48. кад се гомила ниуколико не слегне.

Кад се камење набаца у какав сандук и дрмусањем унеколико сложи, онда се запремина међу простора сведе на 0,43.

Под јаким притиском још се већма смањује запремина празнина и износи 0,30 и мање.

Ови међупростори дају могућности да се камење међу собно помера кад се правац или величина притиска мења, или код се камен под притиском дроби.

Кад вода продре до ових шупљика, она кроз њих прође незадржана и доспева брзо до постеље.

Најзад, докле год остане камење без споја међусобног, оно се може под теретом мигољити. Утрошак механичког рада на овај покрет знатно повећава отпор при вучи.

Кад се горњи строј друма остави без спојне грађе и преда саобраћају, онда ће с почетка бити отпор при вучи знатно велики али ће се поступно ублажавати. Камење ће се услед удара, притиска, трења и међусобног померања најзгод сложити и сабити. Ситнеж раздробљеног камења попуниће најзад празнине те ће сваки камен добити као неко лежиште у коме ће чврсто лежати. Али је за то потребан велики механички рад кола. За све време, док се тај процес сабијања не сврши, сва кола возе се као преко цомба публика је осуђена да се дуго труцка а животиње употребљене за вучу и муче се и губе здравље и ноге. То све је огроман трошак. Треба само замислити, колико рада треба, да се све оно камење што има да попуни празнине самеље у ситно мливо. Опити у Ecole des ponts et chaussées показали су, да машина од 1 коњске снаге за пет сати рада једва самеље 1 килограм камена у ситно мливо, кад ради под условима сличним онима под којима врше уситњавање кола на друму. Из тога се види колико штете трпи наш народ што мора сам да набија пут насут шљунаком и остављен да се утапа колима. Тако је некад било и по другим земљама али се данас тамо више тако не ради. Сад се вештачки додаје спојна грађа и ваљцима врши набијање друма. Овај посао поскупљује грађење друма, јер се ваљањем друма има да постигну двоје: најпре да се камење збије и поједино камење укљешти што чвршће а затим да се спојна грађа утера у међу просторе. Вишак трошкова који отуд произлазе далеко је мањи но што је губитак што га трпи публика ако се ваљак не употреби.

Спојну грађу треба нарочито бирати. У лежиште од ове спојне грађе има да се уклопи сваки камен тако да се не може померати. Да би се то постигло, треба лежиште једном скалупљено да остане стално, да се не распршти у прах. Ову спојну грађу може да штети или атмосферски уплив или мешавина са ситненом који постаје оједањем друма. Зато се спојна грађа бира према клими предела и према камену од ког је горњи строј друма.

У топлим пределима треба употребити лепљиву спојну грађу која се од суше не распада. Оваква грађа има недостатак да јој шкода влага, размекша се. Али у таквим пределима влажно време не траје дуго а суша је напротив стална. За пределе где влада дуготрајна влага подесан је сув песак за спојну грађу и то песак оштар силикатан.

С друге опет стране спојна грађа треба да има обрнутог својства оног ситнежа што је камен, како би се паралисале незгоде. Ако камен даје блатав ситнеж онда спојна грађа треба да је сув песак а ако је ситнеж песковит онда спојна грађа треба да је земља

(Наставиће се)

Технички услови и прописи.

за пројектовање и извршење железница у округу Пожаревачком на основу концесије од 7. марта 1906. године.

Отвори за прогоњење стоке. § 40. Мостови на сувим јаругама или коритима где вода лети пресушује а при висини насипа не мањој од 2. мет. ако је могућан прелаз стоке на поља, пашу или рад онда мостове отвора 4.00 м. треба претпоставити засвођеним и ниским пропустима. Ако је на таквом месту предвиђен мост или пропуст и више отвора то бар једном од тих треба дати најмању ширину од 4.00 м.

§ 41. Мостови и пропусти могу бити зидани каменом или бетонским, гвоздени или привремени дрвени. Код дрвених мостова мора бити предвиђена могућност лаке замене њихове сталним мостовима.

Висина до које се може подићи вода у пропустима и мостовима. § 42. Засвођени пропусти и мостови морају бити тако одмерени да вода при највећем успореном стању остане бар за 20. см, ниже ослонца свода из цигаља, код каменних и бетонских цеви да не заузме више од $\frac{3}{4}$ целе висине отвора рачунајући од дна корита до завршца у своду. — Ну у сваком случају код сводова са стрелом $\frac{1}{3}$ распона и више, завршац мора бити бар за 0.75 мет. над хоризонтом највеће успорене воде.

§ 43. Цевасти бетонски пропусти над малим каналима и јаругама могу се напунити водом највише до половине своје висине.

Висина насипања над леђима свода. § 44. Укупна висина насипања — насипа и шљунчаног застора од подножја прагова до леђа свода бетонског или каменог моста не треба да је мања од 1.00 мет. Ну може бити дозвољена и висина насипања над леђима свода до подножја прага од 0.50 мет. најмање но с тим, да насип у томе случају буде сав из шљунка или туца ног камена и да се прорачун напрезања у своду изврши на основу теорије еластичности.

Мостови у кривинама и падовима. § 45. Гвоздени и дрвени мостови могу бити у падовима и кривинама ако је величина једноставног отвора највише 15. мет или ако мост има више отвора од по 10. мет. највише. На отвореним мостовима не дозвољавају се преломи у кривинама радијуса мање од 500 мет. Ако је једноставни отвор моста већи од 15. мет. и ако се не да разделити на више отвора од по 10 метара тада мост треба саградити на правом и хоризонталном путу или на нагибу од највише 2.5‰ . Кривина или јачи пад треба да почну раније за 15. метара од задње ивице обалног стуба.

§ 46. Отворени мостови с једноставним отвором већим од 15. мет. или појединим отворима већим од 10. мет. могу се у ретким случајевима дозволити на кривинама или јачим падовима од 2.5‰ , но тако решење мора се оправдати у извештају а конструкција мора бити прорачуната и извршена с обзиром на хоризонталне силе које се јављају услед таког положаја моста.

Ширина стубова и камених виадуката. § 47. Ширина обалних стубова код мостова мора бити најмање 3.00 м. За мостове отвора већег од 15. м. у насипима већим од 5.00 м. та ширина мора бити најмање 3.3 м.

Ну ширина стубова мора бити најмања толика да од спољних ивица лежишног камења до спољних ивица стуба остане још слободан простор од 0.40 м. Ако је b ширина моста међу осовинама главних носача d величина лежишних квадера у правцу ширине моста то ширина стуба мора бити: $B = b + 2\frac{1}{2}d + 2.04 = b + d + 0.80$. Међу оградом дуж мостова и виадуктима дужим од 15. м. мора бити најмања ширина 3.40 мет. За дугачке и високе виадукте ширина међу оградом мора бити најмање 3.75 метара.

Ограде на мостовима § 48. На мостовима већим од 15. м. мора бити намештена и ограда. Ограда мора бити и на свима мостовима који се налазе на станицама и на насипима већим од 5.00 м.

Висина над водом. § 42. Гвоздена или дрвена конструкција моста мора бити најмање за 0.60 м. више од највећег нивоа успорене воде под мостом. Ако је горња површина лежишног квадера нижа од гвоздене конструкције то се она мора издизати најмање 0.50 метара над нивоом највеће воде.

§ 49. За гвоздене мостове с пругом горе, преко речица и јаруга — ако висина највећа није позната — мора висина насипа имати најмање величине показане у следећој табlici.

За отвор:

1.00	2	3	4	5	6	8	10	12	15	20
0.80	1.30	1.80	2.30	2.80	3.30	3.80	4.20	4.60	5.20	6.20

На местима где насип нема довољно висине за мост већег отвора треба га разделити на више таквих отвора за које је висина насипа на томе месту довољна.

Засипање мостова и пропуста. § 50. Прпусте и стубове мостова треба засути земљом која не сме бити, глинала, из тресета или замрзла. Насипање треба вршити слојевима с набијањем.

§ 51. При сваком мосту при висини насипа од 5 и више метара морају у насипу бити саграђене степенце за преглед објеката.

§ 52. Зидане — рад и материјали код мостова и пропуста морају задовољити специјалне техничке услове за извршење таквих објеката.

Конуси код мостова и пропуста. § 53. Паралелна крила морају имати мере таку дужину да она улази за 0.30 м. против подлокавања у конусе и труп насипа. Конуси могу имати с предње стране нагиб 1:1 до 1:1/4 и по свој дужини морају бити утврђени калдрмом, бусеном или наслагом код нагиба 1:1/2. Подножје конуса мора бити осигурано од подлокавања особитим фундаментом из набацаја, наслаге или зида у малтеру.

Дно река око стубова мора бити такође осигурано од подлокавања оплатом, набацајем или калдрмом а особито обратити пажњу на осигурање против подлокавања корита на улазу и излазу засвођених пропуста и мостова.

§ 54. Под сваким мостом мора бити осигуран правилан пролаз воде и у случају потребе с горње и с доње стране моста морају се у кориту саградити крила која ће управљати воду по речном кориту.

§ 55. Код мостова на разним разливима — инондационих мостова — где се они не дају заменити једним отвором у кориту речном, обратити пажњу на то да се избегне и спречи стварање главног корита под инондационим мостом. Дно корита моста на разливу не треба удубљавати испод терена и прокопавање таког корита водом треба спречити праговима, преградама у кориту из оплате камена и т. д.

§ 56. Код пропуста са јаким падом треба дно изводити степенасто ради умањавања брзине воде и спречавања рушења корита после излаза воде из пропуста. На местима где је земљиште слабо треба тако степенасто вођење дна продужити с једне и с друге стране ван пропуста док се дође до чврстог — каменитог — земљишта или где ровене корита не може више бити опасно за железнички труп, Устуге — степене — треба утврдити калдрмом, зидом или дрветом.

При врло стрмим падовима улаз и излаз воде у и из пропуста могу бити извршени и помоћу вертикалних бунара пред и за пропусима. Ну у сваком случају мора се избећи затварање или засипање пропуста кладама, каменом или наносом који носе потоци

Тунели § 57. Ширина тунела мора одговарати слободном профилу пута.

У тунелима дужине од 200 метара морају се гра-

дити нише неизменично с једне и с друге стране пута. Остојање ниша не треба да је веће од 100 метара.

Облога тунела § 58. Ако је тунел пробијан кроз мек терен или и кроз тврду но распадљиву стену то се свод а по потреби и стране тунела морају утврдити облогом из камена најбоље цигле или бетона. При том мора бити избегнуто процеђивање воде кроз свод и зидове са стране, премазивањем леђа свода и зидова глатким штукатором из цеметног раствора. Вода се мора одвести дренажним каналима кроз отворе остављене у зидовима са стране и мора бити пропуштена у одводни канал по оси тунела.

Јачина камене облоге свода и страна мора бити прилагођена месним условима. Где буде потребно треба применити и обрнуте сводове ради спречавања пуњења дна. Облога мора бити исвршену у цементном малтеру. Саставци морају бити заливени цементним малтером.

Слободан простор међу стеном и облогом тунела треба најпажљивије испунити правилно сложеном испуном из камена. Таком наслагом морају бити испуњени и сви случајно више раскопани простори као и веће шупљине постале за време рада и природне шупљине или пећине на које се наиђе.

Портали — капије § 59. На улазима у тунеле кад својство земље то тражи морају бити саграђени портали — капије из камена, цигле или бетона. Зид мора бити извршен у цементном малтеру а саставци заливени цементним малтером.

Подпорни зидови § 60. Подпорни и обложни зидови могу бити из сувог зида или са кречним или где је то нужно и цементним малтером.

Суви зидови праве се за подржавање бокова насипа на местима где стране и подножје насипа нису изложени утицају текуће воде. Суви зидови треба да се завршују 1.5 метара ниже круне насипа.

Б Е Л Е Ш К Е

Хидраулична централа у Brusio. Ова је за сада једна од највећих хидро — електричних централа. Њено машинско постојење састоји се из шест турбина јаких по 3000 P. S. У току ов. год. централа ће се повећати са четири а идуће 1908 г. за две турбине од по 3000 P. S. тако, да кад се централа доврши, моћи ће се у њој производити 36.000 P. S. Турбине су непосредно спојене са неизменичним динамо машинема. Од произведене електричне енергије троши се изванредан део за кретање берлинских железница; а око 16000 kw. шаљу се Мајлаидском електричном друштву. Дужина даљног спровода износи 160 km., а напон је 47000 v.

Берлински водовод. До сада је водовод вароши Берлина добијао воду из бунара са Tegel—а, но како се показала ова вода као недовољна, то су ради проширења водовода, предузета дубинска бушења у шуми ход Yelten—а.

Општина Берлинска је најпре намеравала да построји дубинске бунаре код хајлигенског језера, али је

од тогга одустала, пошто су сопственици тражили врло високе цене за потребно земљиште. Предузета бушења врше се врло енергично и из неколико ископаних бунара црпе се вода већ шест месеци дању и ноћу без престанки, како би се могле утврдити промене у подземној води. Од добивених резултата зависи, да ли ће се водовод постројити овде, или не.

Прскање водоводних цеви. Врло често се дешава, да после наглог затварања хидраната, славина и др. попрскају дотичне водоводне цеви. Кад се на водоводној мрежи отвори хидрант или испусна славина то услед слободног прелаза воде порасте знатно брзина протикања воде у одговарајућој цеви, тако, да жива сила воде прстављена изразом $\frac{m \cdot v^2}{2}$ (m у килограмима, v у метрима) добије врло велику вредност. Ако се сад испустни отвор лагано затвори, то ће се уништити жива сила покренуте воде отпорима; ако се пак испусни

отвор нагло затвори, то ће водена снага, — пошто је вода нееластична, — дејствовати као удар чврстог тела на зидове цеви, тако, да услед овог удара наступа одмах прскање цеви. Услед ових удара произведени притисци често су тако велики, да достижу невероватну јачину.

Тако је на манхајмском водоводу примећено, да су при хидростатичком притиску од 3.7 ат. услед удара воде произведени притисци достизали до 47. атм. Да би се то опасни ударци избегли препоручује се, да се хидранти, славине и сви испустни органи увек пажљиво и полагано затварају.

В е с т и.

Техничке вести

Упоредње железнице брзовозних локомотива на две и на три везане осовине. У једном чланку Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens од ове год. инжињер Sankin саопштава једно теориско упоређење брзовозних локомотива с двама и с трима везаним осовинама. Иначе је претпоставио да су ове локомотиве сасвим сличне што се тиче моторног механизма, парног котла и пречника кретних точкова. Тип локомотива с двама кратким осовинама узет је по моделу Atlantie.

За локомотиву с двама везаним осовинама аутор најпре одређује колики отпор даје вожњи при разним брзинама вожње. Затим извршује исти рачун и за локомотиву с трима кретним осовинама и по том чини упоређење између добивених резултата. То је све стављено у дијаграме.

Према резултатима ових упоређења излази, да локомотива с двама кретним осовинама, даје мање отпора, дакле омогућава највећу брзину вожње у равници нешто већу но локомотива на три кретне осовине. Али што год је већи терет што га има локомотива да вуче за собом и што год је већи успон, у толико је подеснија локомотива на три кретне осовине. Локомотива на три кретне осовине има бољу атхезију, јер она може при иначе једнакој брзини да вуче већи терет по стрмијој узбрдици. Зато се ове локомотиве с трима кретним осовинама употребљују нарочито при железницама у брдовитом пределу.

Ј.

Грађевинске вести

Полустални мост преко реке Нишаве од 35. м. распона на путу Бела Паланка Пандирало, оправихе се ове год. по пројекту окр. инжењера г. Ст. Маринковића.

Предрачунска је сума 4514,36 динара.

Полустални мост на Раљи од 15. м. распона на путу Смедерево — Раља Паланка, оправихе се ове год. по пројекту окр. инжењера г. г. Ј. Банића и М. Нинића.

Предрачунска је сума 2020,67 дин.

Дрвени мост преко реке Белице на путу Горачић Гуча оправихе се ове год. по предрачуну окр. инжењера г. Ж. Д. Радовића.

Предрачунска је сума 7074,43 дин.

Нови срески пут. Указом Њ. В. Краља од 18. августа ове год. оглашен је на срески пут који ће се са-

градити од Трстеника уз реку Љубостињу преко села Љубостиње, Д. Дубича, Божуревца и Риљца до Превешта, где се везује са путем Варварин — манастир Каленић.

Израда пута Ваљево - Ластра—Ужице уступљена је Николи Матићу, пред. из Болатића за 137,859 дин. и то:

I	деоница	за 45890 д.	или са попустом	12,037%
II	„	„ 54000 д.	„	17 404%
III	„	„ 37969 д.	„	20,895%

Плаћа округ.

Грађење школске зграде у Крушару уступљено је Нестору Ђорђевићу и Јосифу Танасковићу из Јагодине, за 9000 дин. мања од предрачунске суме за 739,63 или 7,59%.

Нове грађевине у Београду.

Управа града Београда одобрила је да могу подићи нове зграде по поднетим плановима:

1. Николи Ђорђевићу у ново просеченој улици Митрополитове баште.
2. Сари Ешкенази у Банатској улици.
3. Милошу Туцаковићу на Савском Пристаништу.
4. Божи Трпковићу од ново просеченој улици Дунавског краја.
5. Милосаву Миливојевићу у улици Страхињића бана.
6. Милану Нешићу у Милетићевој ул. бр. 10.
7. Катарини Крстић у Космајској ул. бр. 23.
8. Ото Голдиеру у ново просеченој улици Дунавског краја.
9. Браћн Стојановић у улици Проте Матеје.
10. Пери Крстићу у Позоришној улици бр. 29.
11. Моши Алкалају улици Змај од Ноћаја бр.11.
12. Драг. Васиљерићу у Позоришној ул.

I Пријаве за нове зграде у Београду

1. Миладим Милојевић, Балканска ул. бр. 39.
2. Филип Стојановић, на углу Војводе Добрњца и нове ул.

3. Јела А. Ристића, Владетина ул. бр.

4. Михајло Петровић. чинов. Нова ул. II

5. Живко Тодоровић, Краљ Александра бр. 106

II Пријаве за преправ. зграда у Београду

1. Милан Симић, пензион. Хилендарска ул. бр. 29
2. Влагоје Стојковић, војни чинов. Владетина ул бр. 1,

3. Гавра Николић, Далматинска ул. бр 16

Гласник за Удружење Срп. Инжењера и Архитекта **Нестор Манојловић**, начелник Минист. Финансија у пензи

Одговорни уредник: **Драгољуб Мирковић** инжењер, управник београдског водовода, Авалска ул. бр. 13.

Штампарија **К. Грегорића** и Друга — Београд. Узун-Миркова 4.