



MESTNA OBČINA PTUJ

Prejeto:			
Sig. znak	Številka zadeve	Vrednost	Priloge
3	351-32/		2

2015

Številka: 35107 – 0222/2014/2 SM

Datum: 05.05. 2015

ZADEVA: Ptuj – Stara usnjarna, EŠD 16816

Dne 16. aprila 2015 smo si konservatorji Zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije, Dean Damjanović, univ. dipl. zgod., Miran Ježovnik, univ. dipl. ing. grad., Gorazd Gerlič, univ.dipl. ing. grad. in dr. Simona Menoni, univ. dipl. um. zgod., skupaj s tehničnim svetovalcem podjetja KEMA d.o.o. Tomijem Đekovski, ogledali objekt Dravska 14 na Ptuju. Namens ogleda je bil ugotoviti poškodbe in splošno gradbeno stanje objekta ter možnost in način njegove sanacije v zatečenem stanju.

Obravnavan objekt Ptuj – Stara usnjarna, danes Dravska ulica 14, je vpisan v Register kulturne dediščine pod evidenčno številko 16816, prav tako po veljavnem Odloku o razglasitvi nepremičnih kulturnih in zgodovinskih spomenikov Mestne občine Ptuj iz leta 1989 pod št. 2.2.2.057 tudi razglašen kot kulturni spomenik lokalnega pomena, vendar poimenovan pod takratnim naslovom objekta Muršičeva 4. Kot je zapisano v Odloku, gre za *mestno obrobje značilno stavbo iz 17. stoletja, ki je v osnovi ohranila vse svoje prvobitne značilnosti in kvalitete, ki so le malo zabrisane s kasnejšimi funkcionalnimi spremembami in fasado iz 19. stoletja. Zaradi svojih arhitektonskih kvalitet in načina, kako je kot prostostoječa stavba vključena v mestni prostor, spada med pomembnejše arhitekturne dosežke Ptuja.* Pritliče členita zazidana arkadna loka, od katerih je eden ohranjen in ima na temeniku strojarski grb z letnico 1684. Prostori pritličja so križno-grebenasto obokani. V odloku naveden varstveni režim narekuje da, *spomenik varujemo v celoti, neokrnjenosti in izvirnosti prvobitnih arhitektonskih členov. Dovoljeni so posegi za njeno ohranitev in valorizacijo njenih spomeniških lastnosti, kjer je treba posvetiti pozornost zlasti rekonstrukciji fasad.* Obenem je stavba locirana v območju kulturnih spomenikov lokalnega pomena razglasenih z citiranim Odlokom o razglasitvi nepremičnih kulturnih in zgodovinskih spomenikov na območju občine Ptuj, Uradni vestnik občin

Ormož in Ptuj, št. 35/89-181, Uradni vestnik Mestne občine Ptuj, št. 1/2008-2, 7/2009-61, 9/2010-51, 12/2010-86), in sicer naselbinskem spomeniku Ptuj – Mestno jedro (EŠD 580) in arheološkem območju Ptuj – Arheološko najdišče Levi breg (EŠD 9155). Prav tako se nahaja v vplivnem območju spomenika Ptuj – Grad (EŠD 583), ki je z odlokom razglašen za kulturni spomenik državnega pomena (Uradni list RS št. 81/99).

Obravnavano območje, ob dravskem obrežju južno od Dravske ulice, je osrednji del južne stranice mestnega jedra in s tem tvorno oblikuje značilno vedutno podobo historičnega mestnega jedra Ptuj, katere upodobitve spremljamo skozi stoletja. Je del stare strojarske mestne četrti, katere dejavnost je bila leta 1860 združena v nekdanji Pirichovi predelovalnici usnja, le-ta pa je z razširitvijo proizvodnje in z dograditvijo in nadzidavo objektov leta 1908 dobila industrijski značaj in predstavlja industrijski objekt znotraj historičnega mestnega jedra. Po II. svetovni vojni je bila objektih nekdanje usnjarne zbiralnica in predelava kož – Koteks.

Od leta 2001, ko je bil objekt vpisan v Register kulturne dediščine, je bilo s strani naše ustanove podanih veliko pobud in aktivnosti, da se izpraznjen objekt sanira in ohrani v vsej svoji podobi. Leta 2001 je bila v sodelovanju s Pokrajinskim arhivom Ptuj izdelana projektna naloga, v kateri so za objekt predlagane kulturne dejavnosti različnih kulturnih društev – galerijska, plesna in pevska dejavnost..., ter večnamenski prireditveni prostor. Naštete dejavnosti bi bile ob primerni konservatorski prenovi in prezentaciji za omenjeni objekt vsekakor primerne. Za primeren konservatorski program, pa je predhodno potreben arhitekturni posnetek objekta.

Mestna občina Ptuj se je na našo ustanovo obračala le z vlogami za rušitev objekta z argumenti, da objekt predstavlja nevarnost za mimoidoče ter da je tarča vandalizma ipd. Občina je razpisala arhitekturni natečaj za Staro mestno jedro Ptuja – kare 8 (del) »Obrežje ob Dravi«, katerega sestavni del so objekti stare usnjarne. S strani naše ustanove so bile podane kulturnovarstvene smernice in pogoji (MH-3805/06 z dne 27.10.2006) v smislu ohranjanja objekta in določitve novih vsebin ter predvsem odprtosti prostora ter možnost uporabe za javno funkcijo (prehod ob Dravi, sprehajalne poti ...).

Sklep ogleda brez dvoma prejudicira konservatorsko obnovo objekta, katerega največji problem je njegova dolgoletna nevzdrževanost, posebej pereča in nujna je obnova strešne konstrukcije in kritine ter preprečitev dviga kapilarne vlage v objekt. Sicer je stanje objekta takšno, da se ga da obnoviti z običajnimi metodami in standardi, po katerih deluje Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije. Notranjščina objekta dopušča raznorodno izrabo in vsebine, še posebej impresivna je njegova lega tik nad brežino reke Drave, slikovita lega z dovolj okoliškega prostora pa dopušča možnosti razmisleka predvsem v smeri kulturno, turistično oz. športno rekreativne dejavnosti. Nedvomno objekt s svojimi gabariti, monumentalnostjo in lego več kot pomemben oblikovalec vedutne prepoznavnosti Ptuja, potreben je le angažma za iskanje primerenega lastnika oz. uporabnika, ki bo v njegovi voluminoznosti, značilni strešini in več kot atraktivni legi s primerno dejavnostjo prepoznal njegov potencial, kar je nujno za nadaljnje integralno varstvo srednjeveškega jedra Ptuja.

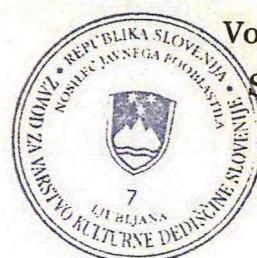
Pripravila:

Dean Damijanović, univ. dipl. zgod. in geo.,

Višji konservator

Dr. Simona Menoni, univ. dipl um. zgod.,

konservatorka



Vodja Območne enote Maribor

Srečko Štajnbaher, prof.

Prilogi:

Miran Ježovnik, Poročilo o ogledu objekta Stara usnjarna – Dravska 14 na Ptuju, EŠD 16816, 6. maj 2015.

Tomi Dekovski, *PREDLOG SANACIJE KAPILARNE VLAGE za objekt STARA USNJARNA PTUJ z izdelki podjetja KEMA d.o.o., 24.4. 2015.*



Poročilo o ogledu objekta
Stara usnjarna - Dravska 14 na Ptaju
- EŠD 16816 -

Dne 16.04.2015 sem si spodaj podpisani Miran Ježovnik z dr. Simono Menoni, g. Deanom Damjanovičem, vsi ZVKDS OE Maribor, ter tehničnim svetovalcem podjetja KEMA ponovno ogledal objekt stare usnjarne na Ptaju. Namen ogleda je bil ugotoviti sedanje gradbeno stanje objekta.

Gradbeno stanje objekta je bilo opisano tudi že v Poročilo u ogledu z dne 26. marec 2002, ki je priloga temu poročilu.

Ugotovitve tokratnega ogleda:

- Bistveno slabše je stanje (glede na stanje v prejšnjem poročilu) strešne konstrukcije, predvsem nad vzhodnim objektom. Zaradi poškodovane kritine in zatekanja je povsem preperel les v delu pod svetlobno nišo na južni strani. Ob interventnem popravilu, izvršenem v marcu 2015, je bila izvedena začasna ojačitev strešne konstrukcije z dodanimi vzdolžnimi legami v notranjosti, »kvazi« stropniki, sohami, špirovjem so bili bočno dodani plohi. Za preprečitev vdora vetra z južne strani v ostrešje je bil izdelan nov leseni opaž na napušču.



Popravljen spodnji del južne strešine



Popravljen spodnji del južne strešine

- Stropniki nad nadstropjem (istočasno povezujejo strešno konstrukcijo v prečni smeri) so na več mestih močno prepereli! Leseni pod podstrešja je preperel in nevaren za hojo.
- Ostale stropne konstrukcije – predvsem oboki – so dovolj stabilni in so primerni za nadaljnjo funkcijo brez večjih posegov vanje.

- Kovinske nosilce in stebre pod lesenimi stropnimi konstrukcijami je potrebno zamenjati z ekvivalentnimi kot so sedaj oz. jih po potrebi še ojačati, odvisno od nove namembnosti objekta.



Poškodovani kovinski steber in nosilec



Popravilo južne strešine

- Sledi vdora kapilarne vlage se niso bistveno spremenile glede na prejšnje oglede.
- V skrajno vzhodnem prostoru pritličja je bil pred leti poskusno izdelan sanirni omet na delu vzhodnega in severnega zidu. Po vseh teh letih na tem ometu ni opaziti poškodb kar pomeni, da bi bilo na ta način možno sanirati celotno pritličje objekta, v nadstropju pa sledov kapilarne vlage tako ni opaziti.
- Razpok zidov, ki bi predstavljale zmanjšanje stabilnosti objekta, ni opaziti!

Zaključek:

Stanje objekta (zidov in večjega dela stropnih konstrukcij) je stabilno, kar pa ne velja za strešno konstrukcijo nad vzhodnim delom. Potrebno je izdelati natančen posnetek te strešne konstrukcije in nato izdelati novo strešno konstrukcijo po vzoru obstoječe. Strešno konstrukcijo zahodnega dela se (zaenkrat) samo popravi – zamenja se dotrajane elemente z novimi. Strešno kritino se preloži in dopolni z novo, še bolje pa, da se zamenja z novo.

Stropne konstrukcije se natančno pregleda in obnovi ter ojača, kot je navedeno že v prejšnjem poročilu. Vlago v zidovih se sanira po elaboratu enega od specializiranih proizvajalcev, ki se ukvarjajo s sanacijo vlage. Po potrebi se izvede tudi ojačitev temeljev.

Sestavil: Miran Ježovnik, čudig
konservatorski svetovalec

Maribor, 06.maj 2015



Priloga: Poročilo o ogledu objekta Dravska ul. 14, Ptuj, 26. marec 2002

**Poročilo o ogledu objekta
Dravska ul. 14, Ptuj**

Dne 26.02.2002 sem si spodaj podpisani Miran Ježovnik z g. Marlenko Habjanič - oba ZVKDS OE Maribor- ogledal objekt Dravska ulica 14 na Ptuju.

Namen ogleda je bil ugotoviti poškodbe in splošno gradbeno stanje objekta ter možnost in način obnove objekta.

V objektu je nekoč bila strojarna živalskih kož, kar je zaradi tehnologije zahtevalo uporabo soli v veliki količini, kar je posledično vidno še danes.

Ugotovitve ogleda:

- Opečni strešniki so večinoma še dobri in onemogočajo zamakanje objekta razen tam, kjer so posamezni strešniki poškodovani ali so zdrsnili.
- Strešna konstrukcija je v glavnem še dobro ohranjena in bi bilo potrebno določiti samo posamezne konstruktivne elemente, ki so zaradi zamakanja dotrajani in potrebeni zamenjave. V splošnem je konstrukcijsko streha zelo originalno rešena in bogata.
- V nadstropju so stropovi leseni. Stropniki so na več mestih v ležiščih zaradi zamakanja in kondenza poškodovani, marsikje je opazen tudi precejšen poves stropnikov.
- Stropovi nad pritličjem so deloma opečni oboki, deloma izdelani iz lesenih stropnikov, ki so v sredini razpona podprt z vzdolžnim jeklenim I nosilcem, ležečim na kovinskih stebrih. Stropniki in podnice preko njih so močno dotrajani. Prav tako je zaradi prisotnosti soli zelo močna korozija na kovinskih stebrih in vzdolžnem jeklenem nosilcu. Prevelika obtežba nanj in močna korozija imajo za posledico izredno velik poves nosilca. Posledično je deformirana celotna lesena stropna konstrukcija. Opečni oboki so izdelani kot kape, ležeče na opečnih prečnih (smer sever- jug) in vzdolžni (smer vzhod- zahod) oprogah. V obokih ni opaziti večjih razpok, nekatere kovinske natezne vezi v prečni smeri so že odstranjene, nekatere so še nameščene, vendar zaradi korozije poškodovane.
- V zidovih pritličja ni opaziti izrazitih razpok, zato pa so zidovi močno načeti zaradi velike prisotnosti soli (posledica dejavnosti v prejšnjih letih). Opeka je močno poškodovana in preperela. Verjetno ima dodaten velik vpliv tudi visok nivo podtalnice, saj je gladina Drave (v neposredni bližini objekta) praktično skoraj v istem nivoju kot tla pritličja objekta. Na fasadah je videti, da je segal vpliv vlažnosti do cca. 2.5m višine.

Zaključek:

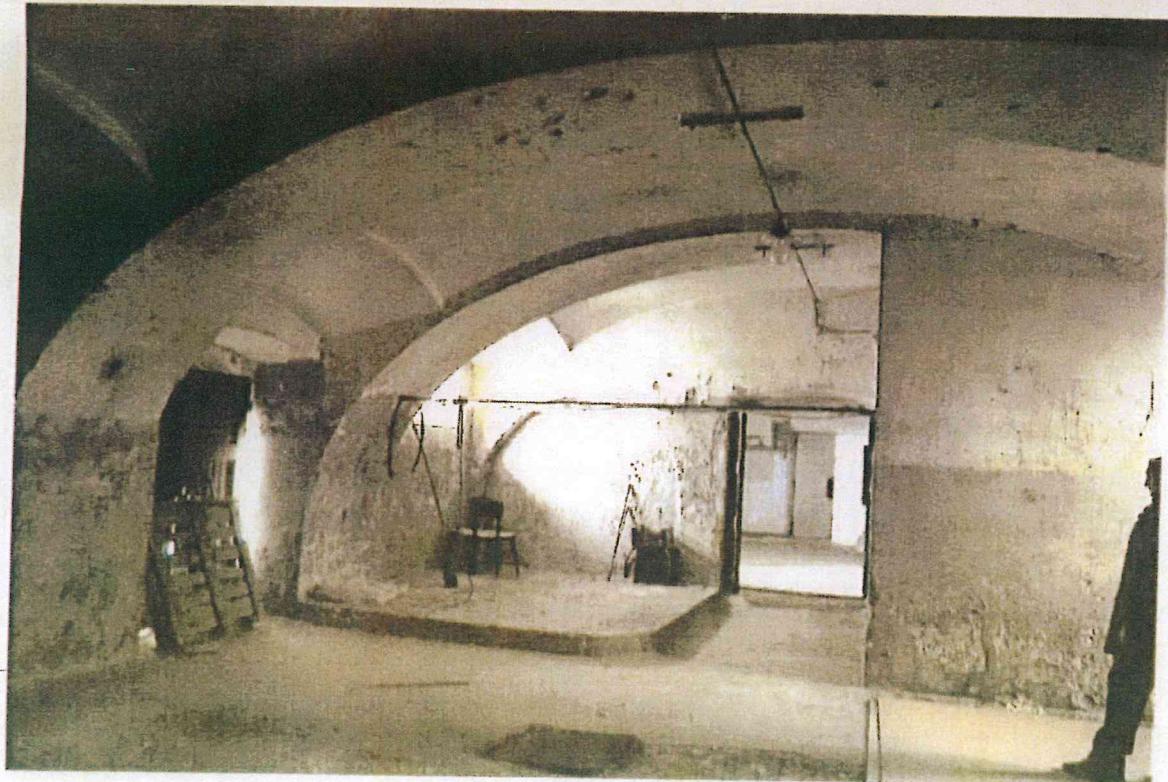
- Namestiti je potrebno manjkajoče in zamenjati poškodovane strešnike ter popraviti strešno konstrukcijo, kjer je to potrebno.
- Razmisiliti bi bilo potrebno o celoviti obnovi lesenih stropov nad nadstropjem ali morda tudi o zamenjavi z drugo stropno konstrukcijo, ki bi dopuščala revitalizacijo podstrešja. Tukaj je možno urediti zelo lepe prostore, ki imajo krasen razgled na Dravo oz. grad.
- Namesto dotrjanega lesenega stropa nad pritličjem in njegove kovinske podkonstrukcije bo potrebno izdelati novo stropno konstrukcijo, ki bo glede dovoljene obtežbe zadovoljevala zahteve nove namembnosti.
- Nad oboki nad pritličjem je smiselno izdelati tanko razbremenilno AB ploščo in istočasno horizontalno povezati objekt v nivoju te plošče s kovinskimi sidri in sidrnimi ploščami. Manjkajoče natezne vezi je potrebno primerno nadomestiti z drugimi, obstoječe vezi pa skrbno pregledati in jih nato protikorozijsko zaščititi (če so še dovolj dobre).
- Injicirati je potrebno vse razpoke.
- Opečne zidove pritličja je potrebno natančno pregledati oz. raziskati njihovo zasičenost s soljo in določiti njihove gradbeno-fizikalne lastnosti. Za to delo bo potrebno naročiti preiskave materiala pri za ta dala registrirani firmi oz. laboratoriju.
- Za sanacijo vlage in vsebnosti soli bi bilo smiselno navezati stike s KEMO Puconci, kjer se precej ukvarjajo s takimi preiskavami, istočasno pa so proizvajalec sanacijskih materialov.

Splošno gradbeno stanje objekta ni slabo in ga je možno obnoviti s splošno znanimi metodami in materiali.

Za navedene posege bo potrebno predhodno izdelati primeren projekt, s katerim bo soglašala odgovorna konservatorka Zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije- OE Maribor, ga. Marlenka Habjanič.



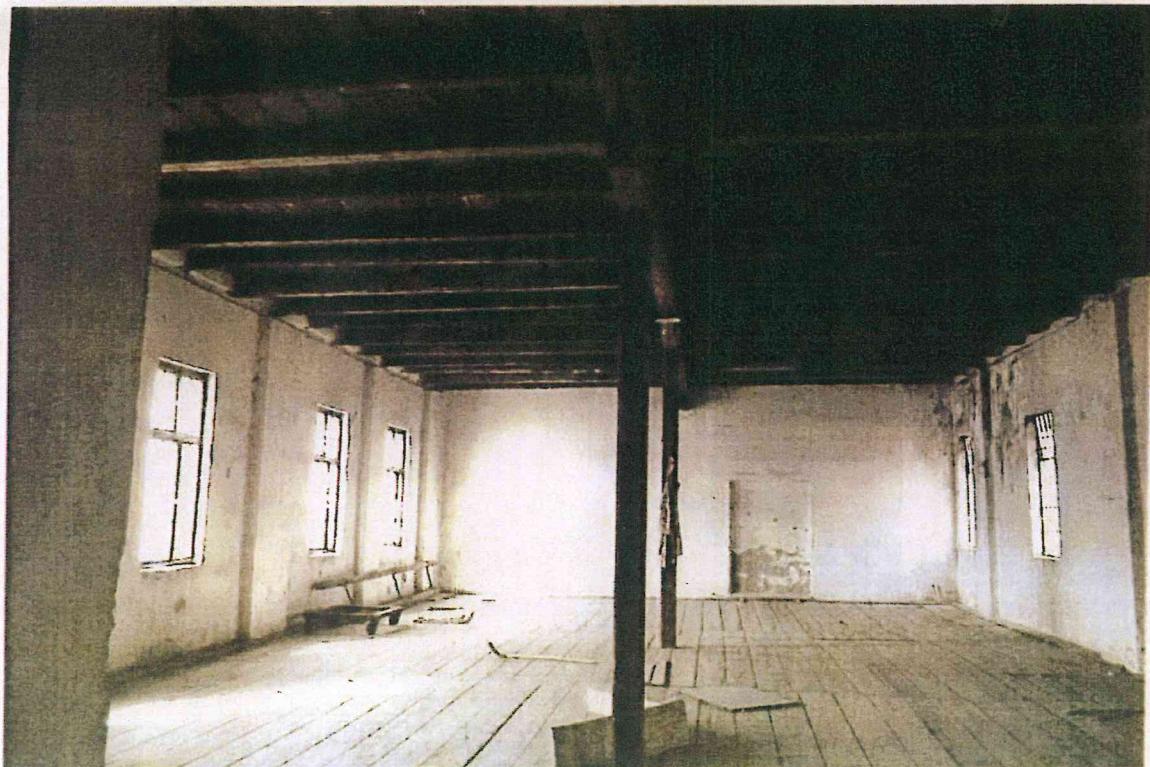
Južna fasada



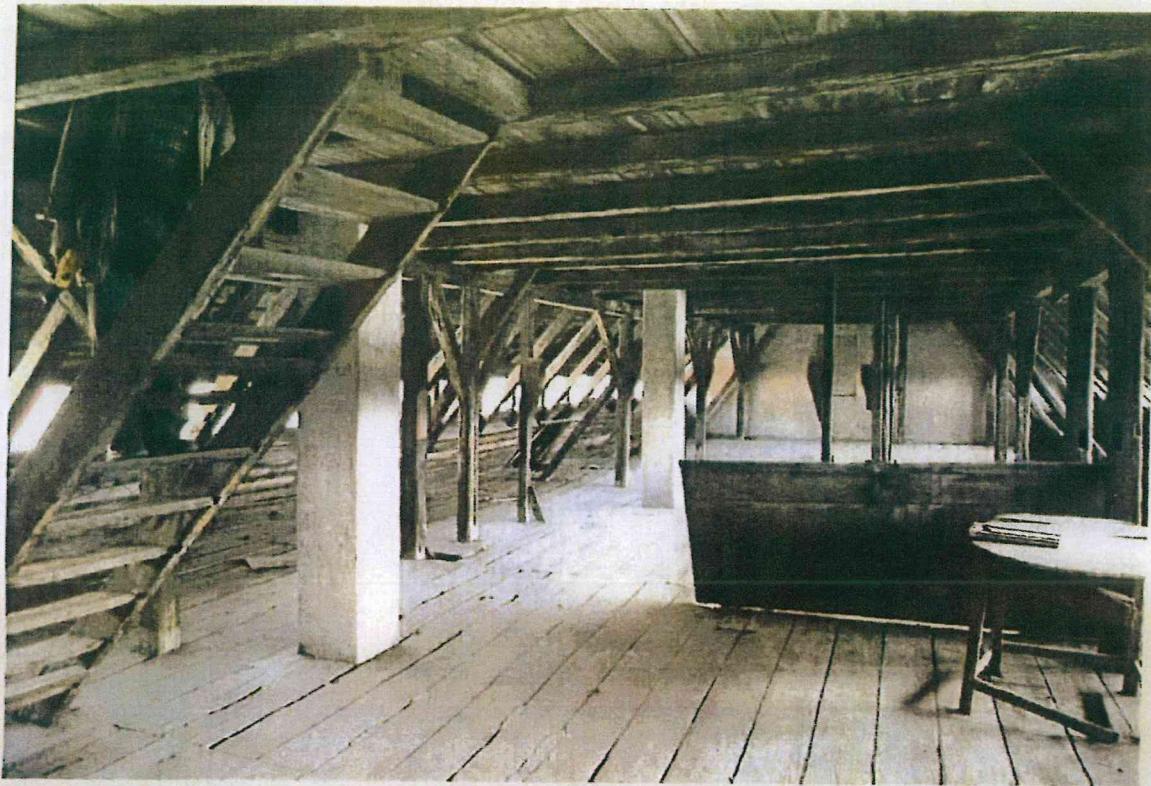
Oboki nad vzhodnim delom pritličja



Leseni strop nad osrednjim delom pritličja



Leseni strop nad zahodnim delom nadstropja



Strešna konstrukcija nad vzhodnim delom objekta

Poročilo sestavil: Miran Ježovnik, u.d.l.g.
konservatorski svetovalec



Maribor, 26. marec 2002

Oznaka	:	126-2015
Datum	:	24.04.2015

**Objekt: Stara Usnjarna Ptuj
Dravska ulica 15
Ptuj**

PREDLOG SANACIJE KAPILARNE VLAGE

Naročnik ogleda:
g. Dean Damjanovič
Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije
e-mail: dean.damjanovic@zvkds.si

Vodja tehničnega svetovanja:
Bojan Sukič dipl.inž.gradb.



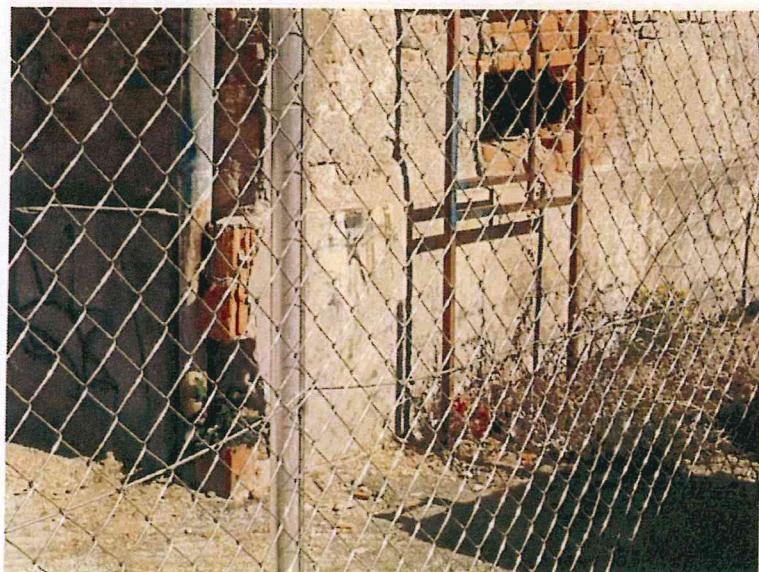
Tehnolog:
Tomi Đekovski

KEMA d.o.o. Tehnično svetovanje

Glede na predhodno opravljen ogled s strani podjetja KEMA d.o.o. g. Dušan Tomašič, opravljene meritve vlage na objektu stara usnjarna Ptuj, Dravska ulica 15, Vam glede na videno stanje, kratek pogovor o problemih, ter predvidevanja obstoječega stanja predlagam sledeči postopek sanacije kapilarne vlage, kjer so zidovi zasičeni s kapilarno vлагo:

1.0 OBSTOJEČE STANJE

POGLEĐ NA ZUNANJOST OBJEKTA, kjer so površine poškodovane zaradi vsebnosti vlage v zidovih, neizvedene oziroma poškodovane hidroizolacije v stiku stena – temelj, ter konstantnega navlaževanja



Predmet ogleda je bil objekt stare usnjarne Ptuj, kjer je potrebna sanacija zidov zaradi prisotnosti kapilarne vlage v zidovih:

- Steno so zidane iz polne opeke, omet je verjetno apnen - cementni v deb. 2-3cm, ki kaže poškodbe zaradi kapilarne vlage
- Višina sanacija je bila označena na samem objektu na obstoječem ometu, prav tako pa je tudi podana v fotodokumentaciji spodaj
- Glede na to da ni izvedene hidroizolacije med temeljem in steno, bo potrebno izvesti bariero z silikonsko emulzijo KEMASOL oz. KEMASOL MICRO.
- Objekt je potrebno z zunanje strani odkopati do pete temelja in ga ustrezno hidroizolirati z flexibilno vodotesno maso HIDROSTOP ELASTIK v dveh slojih križno na predhodno izveden vezni most KEMACRYL, ki ga obvezno redčite z vodo v razmerju 1:1. Pred zasipom je potrebno hidroizolacijo tudi ustrezno zaščititi. Površina mora biti ravna brez prahu in umazanije, ki bi lahko vplivali na oprijem kasnejne vgrajenih materialov.
- Potrebno je tudi odpraviti vzroke direktnega navlaževanja objekta, kot je padec terena vstran od objekta, poškodovane žlebove in urediti meteorne vode oziroma jih speljati vstran od objekta.

Da bi dobili jasnejšo sliko o stanju vlage v zidovih, smo izvršili meritve vlage v zidovih z merilcem vlage GANN Hydromette Compact B. Merilec vlage meri vlago v zidu v točkah in ne v procentih kakor je to pri vlagi v zraku. Vrednosti služijo predvsem kot primerjalne. Omeniti je treba da se območje povečane vlažnosti zidu začne pri 65 točkah, maksimalna vlažnost pa je 100 točk (vrednost, ki nam jo aparat izmeri če potopimo merilni nastavek v vodo).

Objekt je na površinah objekta zasičen s kapilarno vlago, št. točk izmerjene vlage na opečnih zidovih so vrednosti 85-95 točk, kar je precej nad dovoljeno mejo, ki znaša 65 točk. Št. točk izmerjene vlage z višino meritve tudi upada. Meritve so bile izmerjene v večjem delu na opečnih zidakih. Vrednosti izmerjene na površini zidu so za določeno vrednost nižje od dejanskih vrednosti v notranjosti prereza opečne stene, zato je lahko vlaga v zidu na sredini prereza nekoliko višje, zato se omet izvede ca. za 1,5 deb. zidu višje od mesta do katerega je bila izmerjena vlaga za ca. 50 cm višje oz. okrog vidnih poškodb v Vašem primeru do višine okenskih polic. Priporočljiva je ponovna izvedba meritev po odbitju ometa do višine označene na fotodokumentaciji.

NEKAJ O VLAGI

Vlaga predstavlja v problematiki ohranitve in obnove kulturna dediščine in starejših objektov eno od največjih težav. Neposredno ali posredno vpliva na degradacijo skoraj vseh vrst materialov in konstrukcij.

Za zdravo bivanje med našimi stenami so suhi zidovi osnovnega značaja. Nobena termoizolacija nima pravilnega učinka, če se v zidovih zadržuje vlaga.

Poleg škodljivega delovanje vlage na zdravje uporabnika objekta so še druge negativne posledice kot so:

- odpadanje malt in končnih premazov na zunanjih in notranjih površinah
- propadanje opeke ter veziva med opeko ali kamnom,
- vlažni zidovi so neprijetno hladni, notranjost prostorov pa zaudarja po vlagi.

Vlaga se najbolj izkaže v zimskem obdobju, ker pri višjih temperaturah voda iz zidu hitreje izhlapi, je v poletnem času višina kapilarne dviga vlage lahko nižja. Pogosto imamo celo vtis, da se je zid posušil. Vendar nas čuti varajo. V vročih dnevih namreč cona izhlapevanja ni na površini zidu, pač pa nekaj milimetrov pod njem, zato je površina sicer suha, zid v notranjosti pa ne. Ob velikih in dalj časnih nalivih je vlaga tudi malo bolj izrazita.

Izvori vlage

- neposredno zamakanje konstrukcije (dež, sneg, razne površinske vode, poškodbe na inštalacijah, ipd.)
- kondenzna vlaga, ki se izloča iz vlažnega zraka na hladnih površinah praviloma v notranjosti stavb, pa tudi na zunanjih severnih in senčnih stenah zidov
- kapilarna vlaga, ki se širi iz vlažnega terena

Večina obravnavanih objektov je zgrajena brez vsake hidroizolacije, zato je ravno kapilarna vlaga tista, ki predstavlja največji problem. Pri tem ne gre podcenjevati vlogo prisotnih škodljivih soli, ki jih zemeljska vlaga vedno vsebuje in katere se tako transportirajo po konstrukciji. Soli se odlagajo na ometanih površinah in povzročajo razkroj ometov. Zaradi higroskopičnosti soli prihaja do stalne interakcije med njimi in vlago iz zraka. S tem mehanizmom se proces njihovega širjenja po konstrukciji nadaljuje, z njim pa tudi širjenje vlage v zidovih. Vlaga v zidovih pomeni hladnejšo površino zidu, s čimer pa so že ustvarjeni pogoji za prisotnost dodatne kondenzne vlage.

Predvsem v območju kapilarne vlage so ometi zelo poškodovani in jih je potrebno v večini primerov v celoti zamenjati z novimi sanacijskimi ometi. Tu bi rad posebej izpostavil HYDROMENT sušilni omet ter omet KEMASAN 590 na osnovi Romanskega apna proizvajalca KEMA Puconci, ki se že vrsto let izvajata na številnih tovrstnih objektih pri nas in v tujini.

2.0 IZVEDBA

Predlagam sledeče osnovne principe sanacije KAPILARNE VLAGE :

ZUNANJOST:

- Odprava vzrokov direktnega navlaževanja objekta zaradi poškodb žlebov, oken, cevnih inštalacij, obrob, slabo izvedenih ali dotrajanih stikov, zamakanje iz strehe, obvezno čim prej naprava in **kontrola tesnosti** jaškov v katere bo po žlebovih speljana meteorna voda, ki se nato iz jaškov spelje vstran od objekta -ureditev komplet odvoda meteorne vode
- Čimprejšnja zagotovitev odvoda površinskih voda vstran od objekta z ureditvijo padcev in utrditvijo terena ob objektu
- Odkop objekta in izvedba hidroizolacije z 2 komponentno vodotesno maso HIDROSTOP ELASTIK v dveh slojih križno oziroma prečno na predhodno izveden vezni most KEMACRYL, ki ga obvezno redčite z vodo v razmerju 1:1.
- Na zunanjih in notranjih površinah predlagam sanacijo ometov z uporabo sušilnega omota HYDROMENT in končno zaščito fasade z brezbarvno vodoodbojno impregnacijo KEMAFOB - preprečitev vpijanja vlage v podlago - kasnejša nega vsakih 3-5 let.

3.0 IZVEDBA HIDROIZOLACIJE do pete temelja z zunanje strani

Objekt je potrebno odkopati do pete temelja, ter očistiti površino. V kolikor bo potrebno se pred nanosom hidroizolacije izvede izravnava z BETONPROTEKT RT – (mikroarmirana reperatura malta, ki se lahko nanaša od 5-40mm). BETONPROTEKT RT se nanaša na sveži vezni most KEMACRYL, ki ga obvezno redčite z vodo v razmerju 1:1.

Sledi izvedba tesnjena z fleksibilno vodotesno maso HIDROSTOP ELASTIK vlaga v podlagi mora biti pod 4%. Izvedba elastičnega vodotesnega premaza HIDROSTOP ELASTIK-a. s kovinsko gladilko ali širokim gradbenim čopičem na predhodno rahlo navlaženo podlago betona v dveh slojih križno. Poraba 3-4,0 kg/m² za dva nanosa.

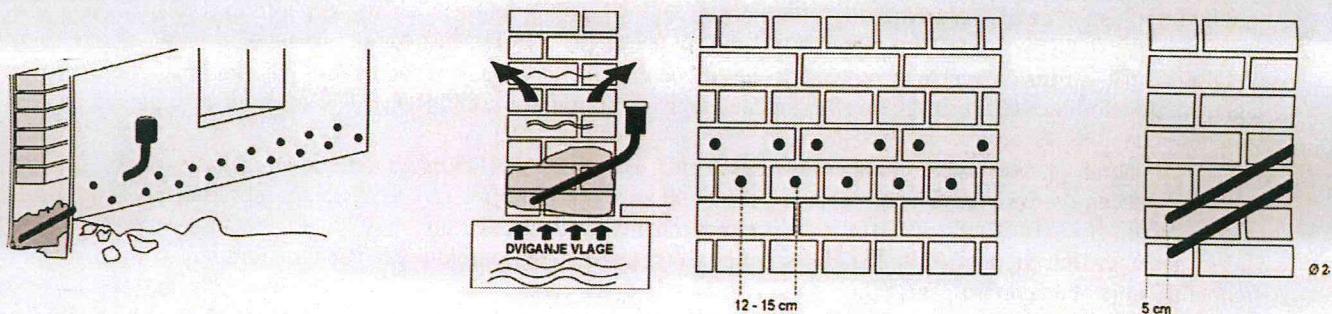


Po popolni osušitvi prvega premaza ali po 24 ur-ah izvedba drugega nanosa premaza pravokotno na prvega lahko z gladilko. Skupna deb. nanosa HIDROSTOP ELASICA mora biti min. 2-3 mm.

Idealne temperature za nanos mase HIDROSTOP ELASTIK so med +15 °C in +20 °C. Pri visokih temperaturah zraka in podlage moramo podlago izdatno navlažiti. V primeru, da se nanos mase prehitro suši, ga dodatno vlažimo. Če 4-6 ur po nanosu mase pričakujemo dež, mase ne smemo nanašati. Prav tako del ne izvajamo, če pričakujemo padec temperature pod +5 °C v roku 2 ur po nanosu. Maso varujemo pred prehitro izsušitvijo vsaj 24 ur po nanosu. V skrajno neugodnih vremenskih razmerah (močno sonce, veter) priporočamo ustreznog nego (pokrivanje...). Po izvedbi hidroizolacije je potrebno to tudi ustrezeno zaščititi pred zasipom objekta z čepkasto membrano oziroma folijo.

4.0 IZVEDBA BARIERE KAPILARNE VLAGE Z KEMASOL MICRO:

Zid vrtamo po shemi, kot je prikazana po spodnji shemi. Iz vrtin odsesamo ali izpihamo ves prah. V vrtine s pomočjo hitrovezne malte HIDROZAT namestimo cevi in lijake. OPOMBA: ker bomo kasneje uporabili sušilni omet, ne smemo pod nobenim pogojem pritjevati lijeke in cevi z uporabo mavca. KEMASOL MICRO nalivamo v lijake toliko časa, kolikor bo zid sposoben vpijati, vendar najmanj en dan. V primeru, da Vam KEMASOL MICRO nekontrolirano odteka v izvrtino, nalivanje prekinemo, luknjo pa zapolnimo s cementno suspenzijo. Cementno suspenzijo v še svežem stanju iz luknje ponovno očistimo s kovinsko šipko, ter nadaljujemo s postopkom nalivanja silikonske emulzije. Naslednji dan lahko nadaljujemo s HIDROMENT SUŠILNIM OMETOM.



Zid je potrebno vrtati cca. 30 cm nad notranjo koto tlaka oziroma kot je označeno v fotodokumentaciji spodaj.

5.0 HYDROMENT SUŠILNI OMET

5.1 Sanacija stenskih površin s HYDROMENT sušilnim ometom

HYDROMENT je paropropustni sanacijski omet, skozi katerega se lahko vlaga suši iz zidu le v obliki pare. Posebna struktura por in izredno finih kapilar med njimi, preprečuje, da bi vlaga skozi omet prehajala v tekoči obliki. S tem se prepreči prenašanje v vodi topnih soli iz zidu v omet oziroma na površino ometa in škoda, ki pri tem nastane. Omet HYDROMENT je zelo enostaven za uporabo, saj se mu za pripravo doda le voda.

Nadaljnja zahteva je, da morajo biti vsi premazi oz. nanosi na HYDROMENT paropropustni, z $S_d < 0,16 \text{ m}$ (apneni belež, silikatne barve, silikonske barve, tankoslojni silikatni ometi). Če se zadosti tem zahtevam, bo omet HYDROMENT ostal trajno suh, brez pojava soli in mokrih madežev. Z navedeno sanacijo se bo vlaga v zidovih znižala na minimum, v zidu pa bo vzpostavljeno temperaturno in difuzijsko ravnotežje.

VGRADNJA SUŠILNEGA OMETA – HYDROMENT

1) Najprej je potrebno odstraniti ves omet iz sten do opeke oziroma do kamna do višine kjer so zdaj prisotne poškodbe zaradi kapilarne vlage in cca. **70-80 cm višje!** Iz fug je potrebno odstraniti ves slabo vezni ali razpadajoči vezni material in fuge poglobiti minimalno do debeline 1 cm. Zidne površine je potrebno v celoti pripraviti v skladu z zahtevami navedenimi na tehničnem listu proizvajalca sušilnega omata. Približno pol ure pred ometavanjem površino intenzivno navlažimo z vodo.

2) Dolgoletne izkušnje so pokazale, da lahko vezni obrizg (špric) pri HYDROMENT preskočimo, in neposredno na navlažen zid namečemo prvi sloj sušilnega omata HYDROMENT v debelini ca. 1 cm, katerega ne zaglajujemo. V primeru, da obrizg vseeno izvedemo, ga smemo pripraviti izključno le iz HYDROMENT sušilnega omata. Morebitne luknje v zidu pozidamo s koščki opeke ali kamna, kot vezivo uporabimo HYDROMENT sušilni omet, tokrat kot malto.

3) Naslednji dan prvi sloj sušilnega omata HYDROMENT spet intenzivno navlažimo, nakar ga ponovno omečemo s HYDROMENT sušilnim ometom do skupne debeline omata najmanj 2 cm. Če je potrebna večja debelina omata, omet vgrajujemo v slojih po 1 cm do željene debeline, da se s tem izognemo možnosti nastajanja razpok – priporočam vgradnjo pocinkane mreže na sredino debeline omata, če je potrebni nanos 3-4 cm. Debeline nanosa uravnnavamo s predhodno pripravljenimi vodilnimi letvami ali fažami narejenimi iz HYDROMENT sušilnega omata. Zadnji sloj HYDROMENT sušilnega omata z izravnalno desko porežemo od spodaj navzgor. Izogibljemo se prekomernemu zaglajevanju. Vodilne letve odstranimo, ter prazne žlebove zapolnimo s HYDROMENT sušilnim ometom, še preden se naneseni sloj omata strdi.

4) Za popolnoma gladko površino nanesemo ca. 2 mm HYDROMENT FINI ometa, katerega zagladimo, kot fini omet. Priporočen čas izvedbe finega omata je vsaj 2 tedna po izvedbi primarnega omata na dobro navlaženo podlago (glej tehnični list za HYDROMENT fini omet), zaradi možnosti nastanka razpok na sušilnem ometu.

5) Med posameznimi sloji HYDROMENT sušilnega omata so možne prekinitev, vendar moramo ob nadaljevanju predhodne sloje omata dobro navlažiti.

6) Po 2-3 tednih lahko sušilni omet HYDROMENT prebarvamo s fasadno barvo. Pri tem je zelo važno, da ima fasadna barva vsaj tolikšno oziroma večjo paropropustnost, kot HYDROMENT sušilni omet ($S_d < 0,16 \text{ m}$). Zahtevano paropropustnost dosegajo silikatne ali silikonske mineralne barve, apneni belež in podobno.

OPOMBA !

-Na sušilni omet ne smemo izvajati nobenih stenskih oblog (les, tapete, keramika, guma, plastična masa ipd.). Če se temu zaradi funkcionalnih razlogov ne moremo izogniti je teh površin naj čim manj, višina oblage pa čim nižja. Sušilni omet v tem primeru izvedemo min. 0,5 m nad višino oblage.

-Kot alternativa se oblage lahko izvedejo na podkonstrukciji za katero bo omogočeno kroženje zraka.

-Inštalacije na zidu, na katerem bo vgrajen sušilni omet se v nobenem primeru ne smejo pritrjevati z uporabo mavca, ampak s posebno hitrovezno cementno malto (npr. HIDROZAT). Zato je potrebno vse obstoječe mavčne plombe odstraniti in jih zamenjati s hitrovezno cementno malto.

BARVNA OBDELAVA POVRŠIN

- Barvanje fasadnih površin se izvede s paropropustnimi silikatnimi barvami.
- Barvanje notranjih površin se izvede s paropropustnimi apnenimi barvami ali silikatnimi barvami.

Posebno pomembno:

- V omet v nobenem primeru ne smemo dodajati apna ali drugih kemijskih dodatkov.
- Da zagotovimo optimalno količino zračnih por v mali in predvideno porabo sušilnega ometa po m², malto mešamo 10 minut. Prav tako malte ne smemo mešati predolgo časa, saj se v njej tvori preveč zračnih por, ki povzročijo padec trdnosti. Iz istega razloga ni dovoljeno naknadno premešavanje malte po tem, ko smo malto že zmešali.
- Elektroinstalacije na zidu, na katerem bo vgrajen HYDROMENT sušilni omet, v nobenem primeru ne smemo pritrjevati z uporabo mavca. V ta namen priporočamo uporabo hitrovezne malte HIDROZAT.
- Pred ometavanjem podlago izdatno navlažimo z vodo. Prav tako izdatno navlažimo vsak posamezni sloj ometa pred nadaljnijim ometavanjem.
- Temperatura zraka in podlage med nanašanjem malte in vezanjem ne sme pasti pod 0 °C.
- Da bi preprečili prehitro izsuševanje ometa med vezanjem, se moramo izogibati direktni sončni pripeki in močnemu vetru. Fasadno površino zaščitimo z zaščitnimi zavesami ali škopimo z vodo. Prav tako moramo preprečiti, da bi v času vezanja omet izpiral dež.
- HYDROMENT sušilni omet ni hidroizolacija in ga ne smemo uporabljati tam, kjer je prisotna tlačna ali pronicna voda.
- V kleteh, kjer je prisotna visoka zračna vlaga, moramo za optimalno delovanje sušilnega ometa HYDROMENT nujno zagotoviti zadostno prezračevanje.

6.0 KEMAFOB zaščita fasadnih površin

UVOD

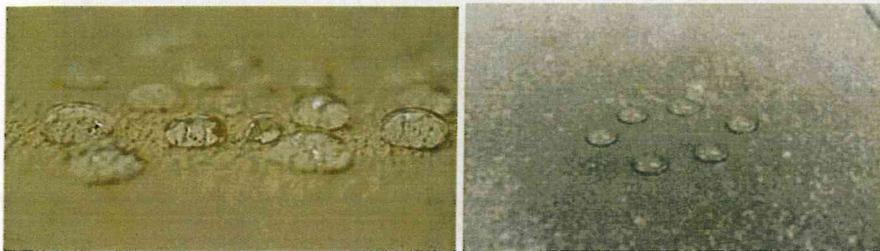
Propadanje betona, opeke in ometov je posledica različnih procesov, ki potekajo zaradi prehajanja vode in raztopin škodljivih snovi kot SO₂, soli in kloridov. Zato je treba preprečiti oz. omejiti vstopanje vode v beton ter prehod vode po poroznem materialu. Za zaščito gradbenih materialov pred vlogo se uporabljajo različni načini kemijske in mehanske zaščite, med njimi je pomembna hidrofobna zaščita s sredstvi na osnovi silanov kot je naš KEMAFOB.

HIDROFOBNA SREDSTVA – KEMAFOB

Silikonska zaščitna sredstva so zelo uporabna za površinsko zaščito betona pri gradnji cest in ometov na izpostavljenih delih. Prednost impregnacije s silani je, da sredstvo prodre globoko pod površino gradbenega materiala. Značilno je močno vodoodbojno, delovanje hidrofobne plasti, ki zavira prehajanje vode po materialu, obenem pa prepušča prehajanje vodne pare skozi premaz. Na površini imregniranega materiala je opazen efekt "kapljičenja", nabrizgana voda se na površini zbira v kapljice in ne omoči materiala. Mehanske lastnosti materiala se zaradi impregnacije ne spremenijo. **Zaradi razpadanja polimerne silikonske smole ob izpostavljenosti svetlobi, vremenskim razmeram in pollutantom učinkovitost hidrofobne zaščite s časom pada, kar imenujemo staranje hidrofobne zaščite. Zato je treba hidrofobno zaščito površine betonov in ometov redno obnavljati – za vaš primer in izpostavljenost objekta vremenskim vplivom predlagam ponovitev postopka vsake 3-5 let oz. ko na površini ni več vidnega efekta vodoodbojnosti.**

KEMAFOB:

Vodoodbojna impregnacija in grundirno sredstvo KEMAFOB se nanaša s špricanjem (škropljenjem) ali premazovanjem brez pritiska v več nanosih najmanj dva "mokro na mokro" do popolnega nasičenja površine. PORABA 0,2-1,0 L/m² odvisno od vpojnosti površine. KEMAFOB prepreči vdor vode v podlago in voda po njem hitro steče oz. spolzi iz njega kot kapljica ko pade na steklo. Površine premazane z KEMAFOB emulzijo imajo identičen videz kot pred premazovanjem. Vendar če je na površini kakšna lasasta razpoka je sama emulzija ne zapolni, zato lahko voda še naprej prodira v podlago. Premaz je potrebno obnavljati vsake 4-5 let. Premaz preprečuje »cvetenje«, izboljša čiščenje podlage in preprečuje razvoj mikroorganizmov, naknadna obdelava primerna za vse premaze in materiale, kajti emulzija prodre v globino 3-4 mm in na površini ne naredi filma.



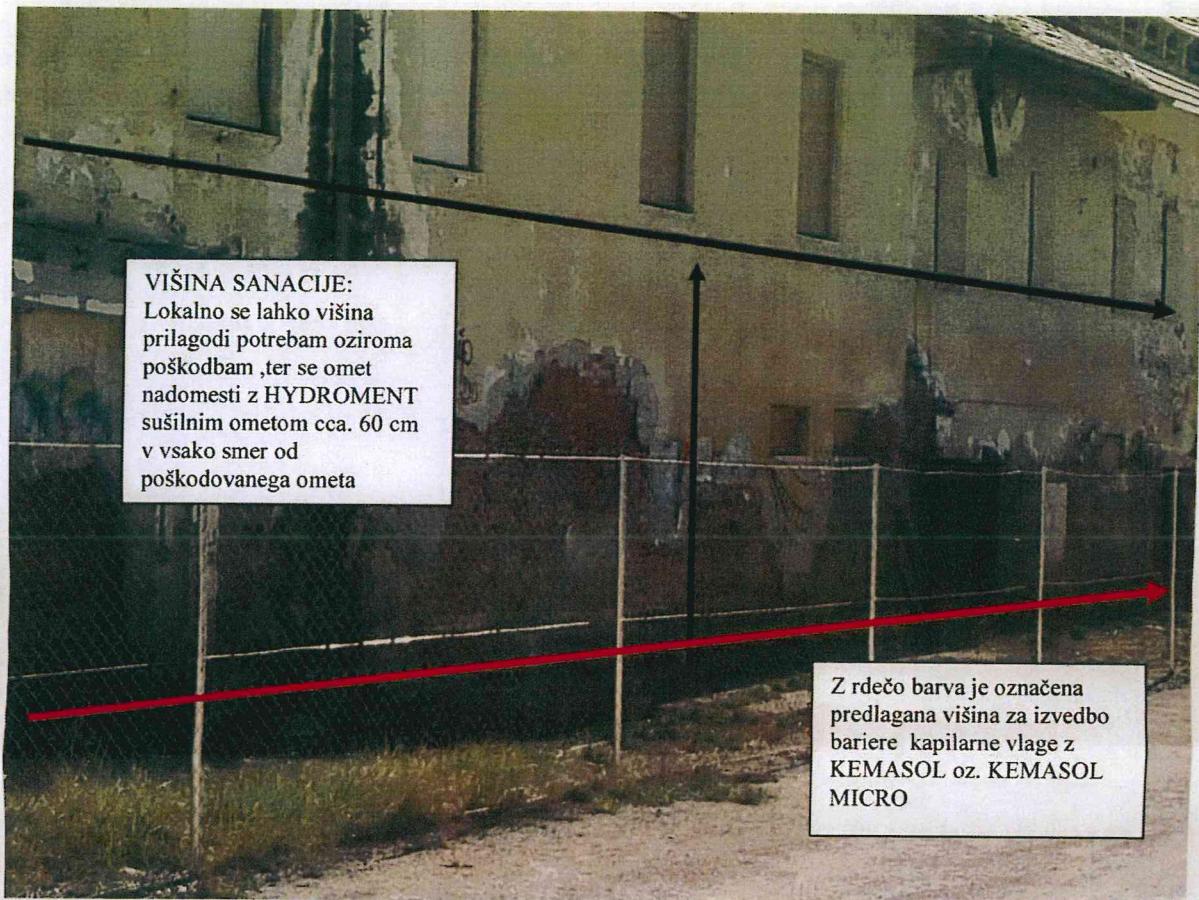
Pri vseh postopkih priprave površin- podlage in vgrajevanja materialov se je potrebno v celoti pridrževati navodil in napotkov navedenih na **tehničnih listih** proizvajalca materialov, ki so dosegljivi na naši spletni strani www.kema.si, kjer so dosegljivi tudi določeni detajli povezani z sanacijo kapilarne vlage v objektih.

7.0. PORABA IN CENE

Material	Cena EVRI	Pakiranje	Poraba	Cena glede na porabo
HYDROMENT sušilni omet	15,69 eur/kos	30 kg plastificirana natron vreča	25 – 30 kg/m ² za sloj 2 cm	15,69 eur/m ² za sloj 2 cm
HYDROMENT FINI OMET	15,69 eur/kos	25 kg plastificirana natron vreča	4 kg/m ² za izdelavo finega ometa	2,51 eur/m ² za izvedbo finega ometa
HIDROZAT	24,84 eur/kos	25 kg plastificirana natron vreča	2 kg/L prostornine	1,98 eur/L
KEMAFOB	5,87 eur/kos	1 kg platenka	0,2-1,0 L/m ² , odvisno od vpojnosti površine	2,35 eur/m ² odvisnost od vpojnosti površine
HIDROSTOP KIT	16,32 eur/kos	25 kg plastificirana natron vreča	2 kg/L prostornine	1,30 eur/L
KEMAFOB	5,87 eur/kos	1 kg platenka	0,2-1,0 L/m ² , odvisno od vpojnosti površine	2,35 eur/m ² odvisnost od vpojnosti površine
HIDROSTOP ELASTIK	58,10 eur/komplet	28 kg (20 kg kom. A + 8 kg kom. B)	3-4 kg/m ² za dva nanosa	8,30 eur/m ² za dva nanosa
KEMACRYL	26,47 eur/kos	10 l plastična ročka	0,1-0,3 kg/m ² odvisno od vpojnosti površine	0,52 eur za izvedbo veznega mostu
KEMASOL MICRO	381,14 eur/kos	10 l plastična ročka	Cca. 0,53 1 koncentrata/m ¹ pri 40 cm debelem zidu	20,20 eur/m ¹ pri 40 cm debelem zidu

OPOMBA: Vse cene so tovarniške brez DDV; izvajalec si mora pripraviti lastno kalkulacijo cen glede na porabo. Pri vgradnji materialov je potrebno upoštevati navodila dana s strani proizvajalca oziroma napisana v veljavnem tehničnem listu.

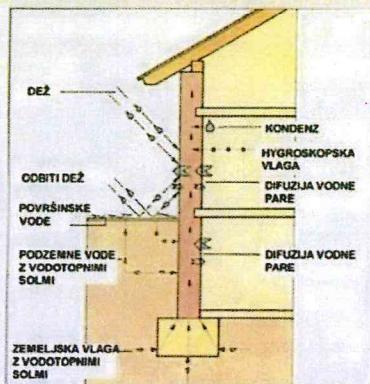
8.0. FOTODOKUMENTACIJA:



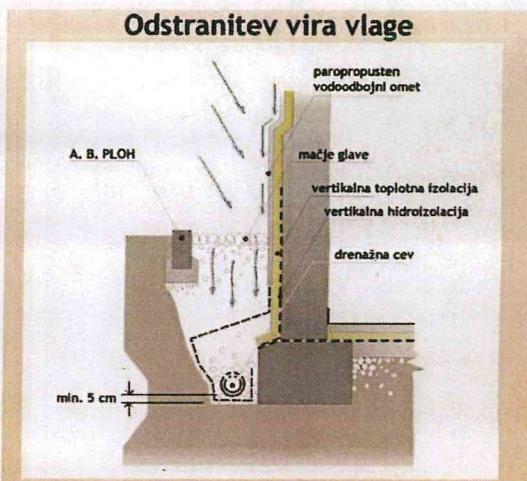
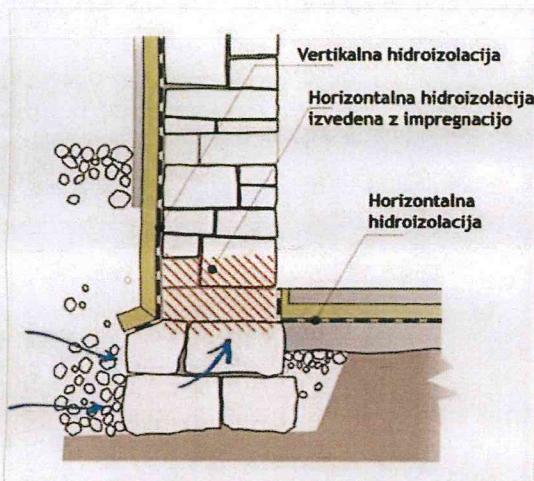


9.0 KAPILARNA VLAGA navlaževanje in princip sanacije s HYDROMENT sušilnim ometom

Navlaževanje konstrukcije

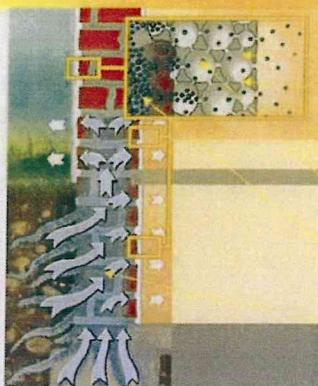


BOČNA ZAŠČITA TEMELJEV, kjer je možno



HYDROMENT sušilni omet – sanacija kapilarne vlage:

Princip delovanja ometa HYDROMENT



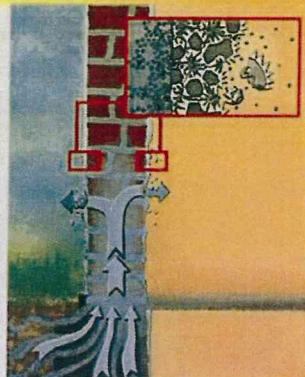
STABILNE ZRAČNE PORE
POSEBNO FINE 'HYDROMENT' KAPILARE

PROSTO GIBLJIVE MOLEKULE RISIKA IN VODIKA

MOLEKULE VODE IN RAZTOPLJENIH SOLI

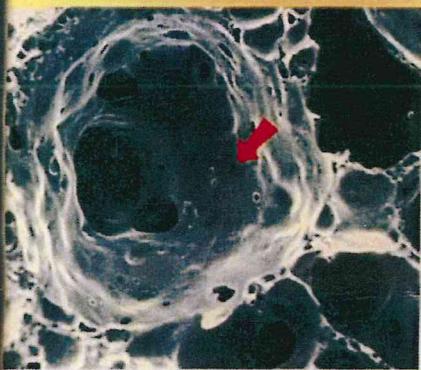
ZID Z DVGAGOČO SE KAPILARNO VLAGO IN VODOTOPNIMI SOLMI

Slabosti klasičnega sanirnega ometa



SOLI PRODREJO V ZRAČNE PORE KLASIČNEGA SANIRNEGA OMETA. KO SE ZRAČNE PORE NAPOLNJO S SOLMI, JE PROCES PREHAJANJA VLAGE SKOZI OMET USTAVLJEN.

Odločilna prednost ometa HYDROMENT



Z ELEKTRONSKIM MIKROSKOPOM 90 KRAT POVEČANA SILKA VZORCA OMETA HYDROMENT. NA SLIKI JE LEPO VIDNA STABILNA ZRAČNA PORA VELIKOSTI CA. 0,5 MM, KI JE Z OSTALIMI PORAMI POVEZANA S ŠTEVILNIMI IZREDNO FINIMI KAPILARAMI MIKRO VELIKOSTI (PUŠČICA).

KEMA

Postopek sanacije zidu s kapilarno vlogo s sušilnim ometom HYDROMENT



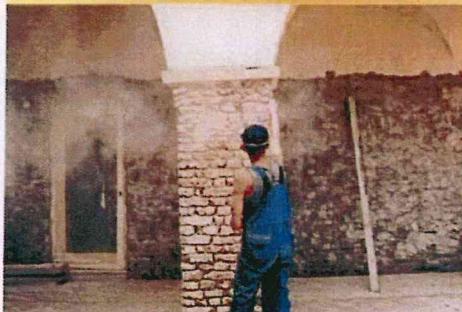
NAJPREJ ODSTRANIMO OD VLAGE IN SOLI UNIČEN STAR OMET

Primer sanacije zidu s kapilarno vlogo s sušilnim ometom HYDROMENT



MALTO, KI JE PRAVILOMA NASIČENA S SOLMI, IZPRASKAMO TUDI IZ FUG

Primer sanacije zidu s kapilarno vlogo s sušilnim ometom HYDROMENT



S SPIHOVANJEM ODSTRANIMO PRAH S POVRŠINE ZIDU

Primer sanacije zidu s kapilarno vlogo s sušilnim ometom HYDROMENT



PRVI SLOJ OMETA
NANESEMO DIREKTNO
NA NAVLAŽENI ZID
BREZ PREDHODNEGA
OBRIZGA

Primer sanacije zidu s kapilarno vlogo s sušilnim ometom HYDROMENT



PRED NANOSOM DRUGEGLA SLOJA OMETA, PRVEGA NAVLAŽIMO.

Primer sanacije zidu s kapilarno vlogo s sušilnim ometom HYDROMENT



NA NAVLAŽENI PRVI
SLOJ NANESEMO DRUGI
SLOJ OMETA DO
SKUPNE DEBELINE
NAJMANJ 2 cm.

Primer sanacije zidu s kapilarno vlogo s sušilnim ometom HYDROMENT



PO 2 DO 3 DNEH
NANESEMO
HYDROMENT FINI OMET
IN GA ZGLADIMO.

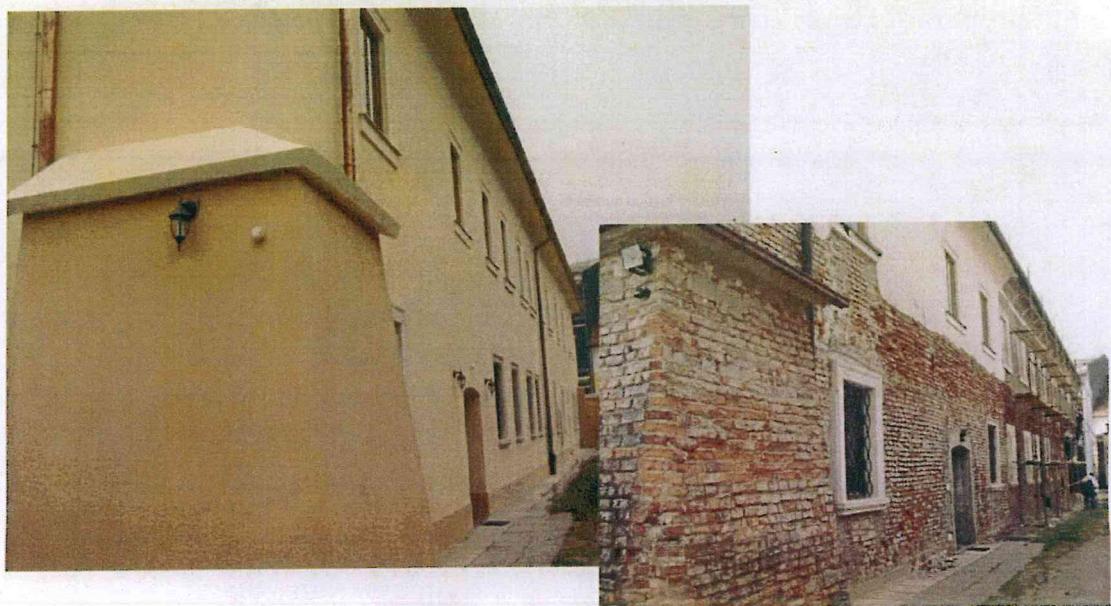


PO 3 TEDNIH GA
PREPLESKAMO S
PAROPROPUSTNO
MINERALNO FASADNO BARVO

ŽUPNIŠČE TEHARJE



FRANJEVAČKI SAMOSTAN Čakovec



GIMNAZIJA Vukovar



Župnišče Pečarovci



Cerkev Piran

