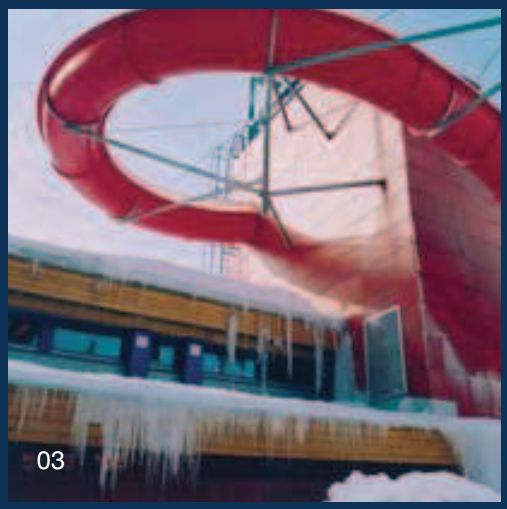
AQUAPARK V HORÁCH

EXTRÉMNÍ EXPOZICE
EXTRÉMNÍ NÁROKY NA KONSTRUKCE
EXTRAKT KONSTRUKČNÍ FYZIKY

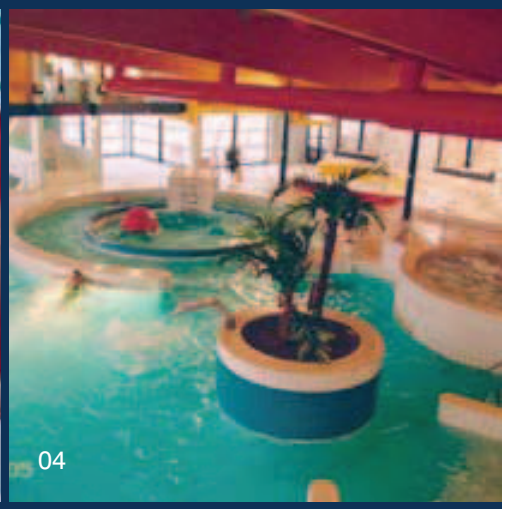
01

V SÉRII ČLÁNKŮ VĚNOVANÝCH PORUCHÁM STAVEB CHCEME STUDOVAT SLOŽITOSTI DĚJŮ PROBÍHAJÍCÍCH ČASTO SKRYTĚ VE STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍCH A HLEDAT ODPOVĚDI NA JEJICH PŘÍČINY. SMYSLEM BUDE ZABRÁNIT OPAKOVÁNÍ CHYB NA DALŠÍCH OBJEKTECH, V ŠIRŠÍM POHLEDU PAK PŘISPĚT K ROZVOJI TEORIE I PRAXE NAVRHOVÁNÍ I REALIZACE STAVEB. BUDEME TAK ČINIT S POKOROU A V ÚCTĚ K PRÁCI PROJEKTANTŮ I REALIZAČNÍCH SLOŽEK S VĚDOMÍM, JAK OBTÍŽNÝM ÚKOLEM JE VYTVOŘIT TRVANLIVOU A FUNKČNĚ SPOLEHLIVOU STAVBU O VYSOKÉ PROVOZNÍ A VÝTVARNÉ KVALITĚ.

02



03



04

NÁVRH PERFEKTNÍCH KONSTRUKCÍ BAZÉNOVÝCH HAL PATŘÍ MEZI NEJNÁROČNĚJŠÍ ÚKOLY POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ.

VHODNÝ NÁVRH JE VELKÝM UMĚNÍM.

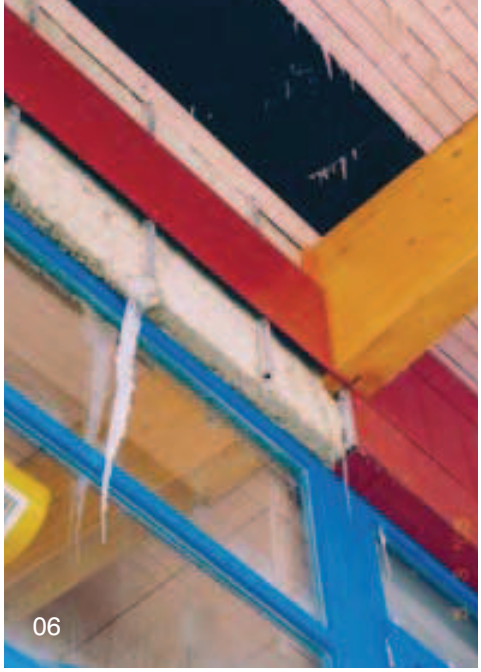
Uvedený příklad (foto /02/, /04/) lze řadit mezi elegantně provozně i konstrukčně navržené stavby, kde se ale přesto v průběhu ověřovacího provozu s omezeným chodem klimatizace vyskytly v druhé polovině letošní zimy při dlouhodobě klesajících teplotách vnějšího vzduchu pod -15° C zajímavé difúzní a kondenzační jevy, jindy zřídka pozorovatelné. Stavba se přitom poměrně dobře vypořádávala s přívaly sněhu, jehož mocnost v okolí budovy přesahovala 2 m, i když některá dílčí negativa byla také zaznamenána.

Na větraném obvodovém plášti (foto /19/) se v mnoha místech objevily ledové krápníky jako důsledek kondenzace vodní páry na kovových prvcích pláště (foto /06/, /07/, /20/). Voda v řadě míst stékala po vnějším povrchu termoizolační vrstvy (foto /17/), vnitřní povrch vnější desky pláště byl ale suchý (foto /21/). Zvláštním jevem bylo úplné zalednění vláknité termoizolační desky při jejím vnějším povrchu v tloušťce cca 20 mm (sonda foto /17/), související dle všeho se suchým zděním nosné podkladní keramické stěny bez omítek.

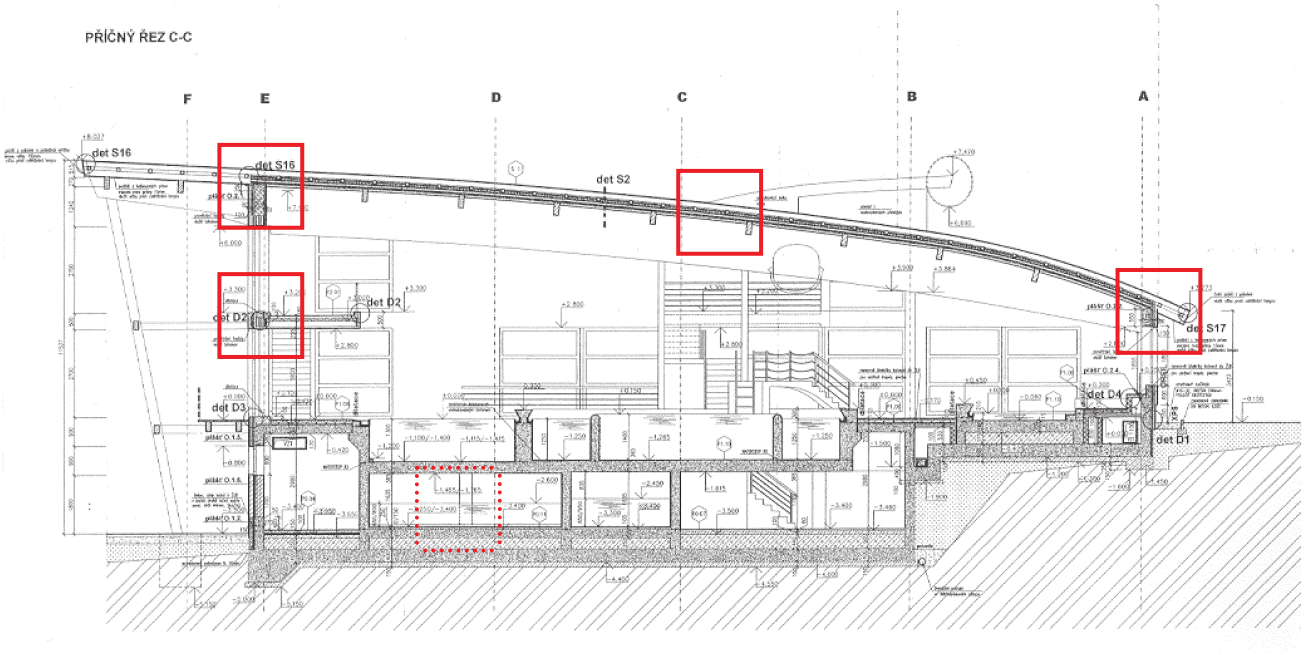
Navržená dvouplášťová větraná bohatě tepelně izolovaná střecha oblého tvaru s fóliovou parotěsnou zábranou a fóliovou krytinou vytvořená převážně z dřevěných prvků se s kondenzačními poměry jen těžko vypořádávala.

Kondenzace vodní páry provázená vznikem ledových krápníků na podhledech (foto /08/, /09/, /10/), respektive zviditelněná v podobě namrzlých ledových kapek vody na vnitřních površích konstrukcí (foto /10/, /11/), byla zjištěna v celém přesahu střechy.

05

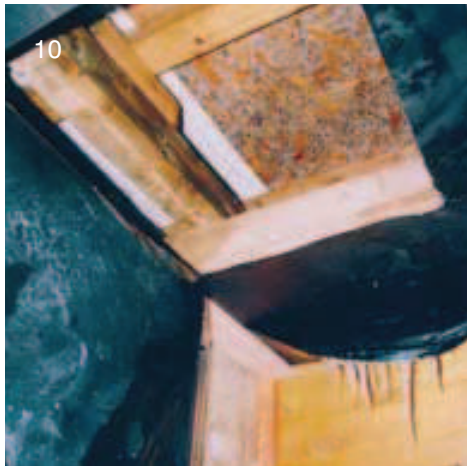

06

07


PŘÍČNÝ ŘEZ C-C
F
E
D
C
B
A
det S16
det S15
det S2
det D2
det D3
det S17
det D4
det D1

08

09


10

11

Také sonda S1 provedená do skladby střechy v ploše po odstranění sněhové pokrývky (foto /12/, /13/), prokázala kondenzaci vodní páry na spodním povrchu nosných desek vytvořených na bázi dřeva (foto /14/), na spodním povrchu pojistné hydroizolace (foto /16/) i na povrchu dřevěných konstrukcí nacházejících se při vnějším povrchu skladby (foto /12/). Vláknitá tepelná izolace byla zastižena v suchém stavu.

12

13

14

15

16

PORUCHY STAVEB

KUTNAR PROGRAM
hydro & termo izolace
a konstrukce staveb

OBJEKTY
bytové, občanské, sportovní, kulturní, průmyslové, zemědělské, inženýrské a dopravní

KONSTRUKCE
ploché střechy a terasy, střešní zahrady, šikmé střechy a obytná podkroví, obvodové pláště, spodní stavba, základy, sanace vlhkého zdiva, dodatečné tepelné izolace, vlhké, mokré a horké provozy, chladírny a mrazírny, bazény, jímky, nádrže, trubní rozvody, kolektory, mosty, tunely, metro, skládky, speciální konstrukce

DEFEKTY
průsaky vody, vlhnutí konstrukcí, povrchové i vnitřní kondenzace, destrukce materiálů a konstrukcí vyvolané vodou, vlhkostí a teplotními vlivy

POUČENÍ
tvorba strategie navrhování, realizace, údržby, oprav a rekonstrukcí spolehlivých staveb od koncepce až po detail.

TECHNICKÁ POMOC
expertní a znalecké posudky vad, poruch a havárií izolací staveb, koncepce oprav.

EXPERTNÍ A ZNALECKÁ KANCELÁŘ
Doc. Ing. Zdeněk KUTNAR, CSc.
IZOLACE STAVEB

zpracovatel komplexu ČSN
a cechovních předpisů
o střechách a izolacích staveb

se sídlem na Stavební fakultě
a Fakultě architektury ČVUT Praha

160 00 Praha 6, Thákurova 7
tel./fax: 233 333 134
e-mail: kutnar@kutnar.cz
http://www.kutnar.cz
mobil: 603 884 984

17

18

19

20

21

KONTROLA OBJEKTU V LETNÍM OBDOBÍ

Při prohlídce budovy v letním období (06/2005) nebyly na prosklených partiích obvodového pláště zjištěny nepříznivé stopy po zimních kondenzacích. Na střeše (foto /22/) byly nalezeny stopy po destrukčních účincích sněhu. Pádem sněhu z nevýrazného výškového stupně došlo k prolomení OSB desek horního pláště střechy včetně protržení armované fóliové krytiny (foto /23/, /24/, /25/). Tlak sněhu z mírného sklonu střechy na předstěnu toboganové věže způsobil deformaci desek /foto /26/). V místě přiblížení toboganové dráhy ke spodnímu okraji střechy došlo v důsledku skluzu mas sněhu k destrukci toboganového potrubí (foto /27/). Stav střešní konstrukce byl kontrolován dvěmi sondami (foto /28/). První sonda odebrána vedle zimního odběru (03/2005) (foto /29/, /30/, /31/, /32/). Všechny vrstvy nalezeny v suchém stavu. Destrukce materiálů nebyla zaznamenána. Také druhá sonda prokázala suchý stav souvrství, v tomto místě i beze stop po zimních kondenzacích (foto /33, /34/).

Poznámka: Číselné hodnoty vlhkostí vrstev jsou k dispozici v archívu znalce.

Sledování objektu v zimním období 2005-2006 prokáže reálné chování konstrukcí po ustálení proměnlivých parametrů ovlivňujících jejich funkci. Pak bude možno podat ucelenější hodnocení konstrukcí.

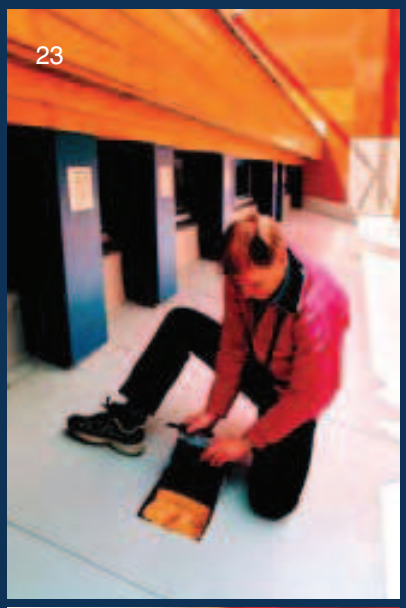
< Zdeněk Kutnar > foto: Kutnar

PODKLADY:

/1/ ARCHIV expertní a znalecké kanceláře KUTNAR.

22

KONTROLA STAVU STŘECHY V LETNÍM OBDOBÍ

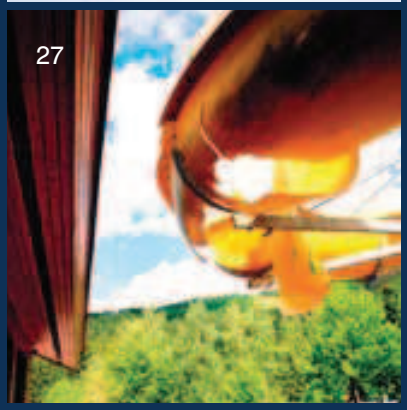


23

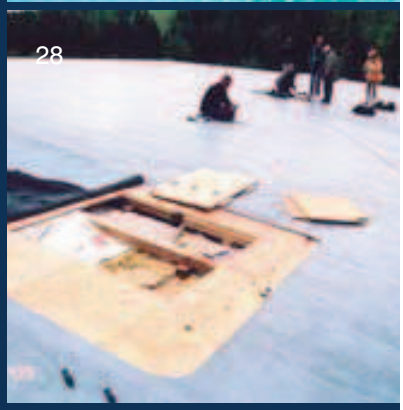
24

25

26



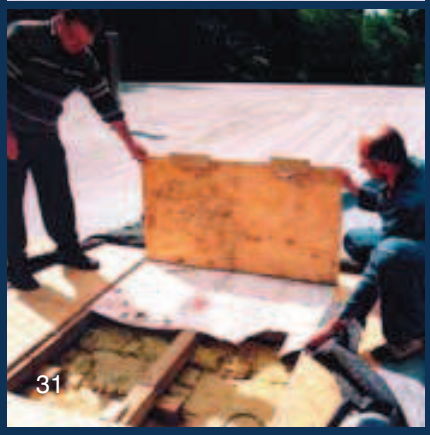
27



28

29

30


31

32

SONDA S2 – LETNÍ OBDOBÍ

33

34

SONDA S3 – LETNÍ OBDOBÍ