

NEM JÁRHA TÓ LAPOSTETŐK FELÚJÍTÁSA, REHABILITÁCIÓJA

Szerkezetrekonstrukció 2.
Dr. Kakasy László

A felújítást mindig az aktuális műszaki színvonalon, a hatályos előírások szerint kell elvégezni.

A felújítás okai:

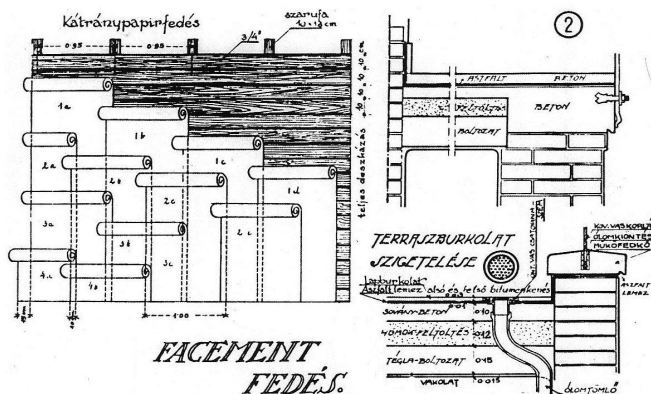
- meghibásodás, beázás.
- megelőző védekezés, karbantartás
- korszerűsítés, pl. energiaracionalizálás

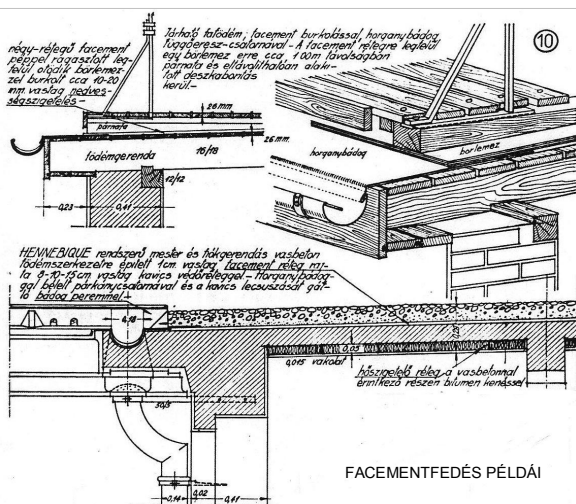
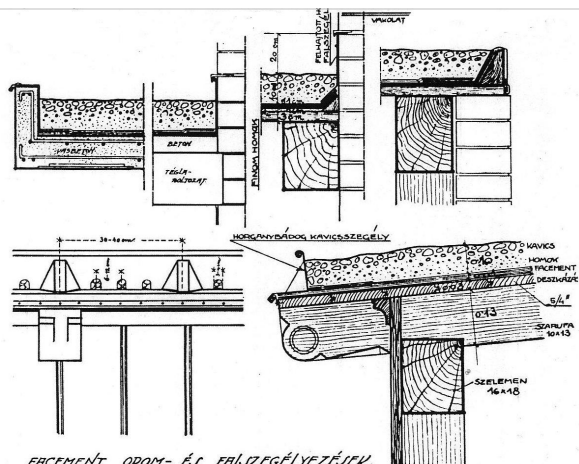
Diagnosztikai vizsgálat kell megelőzze.

A meghibásodások okait fel kell tární, nehogy a hibákat megismételjük.

Ismerni kell, hogy milyen lapostető szerkezeti megoldásokat építettek korábban.

FACEMENT FEDÉS: 4 RÉTEGŰ KÁTRÁNYPAPÍR KAVICCSAL / ASZFALTAL A TETEJÉN





BITUMENES LEMZFEDÉSEK:

**BITUMEN – KŐOLAJSZÁRMAZÉK
PAPÍR HORDOZÓRETEG – RONGYTARTALOM ELŐÍRT MÉRTÉKŰ VOLT
- MA MÁR NINCS RONGYTARTALMA**

GYÖNGYKAVICS VÉDŐRÉTEG BIT. RAGASZTVA ÉS HENGERELVE

„PRESS KIES“

SZILÁRD ALJZATOK:

- kőszivacs lap - hőszigetelés
- beton

FELTÖLTÉS: - salak – lejtésképzés, hőszigetelés

SZEGÉLYEZÉS MINDIG VÉDELMEZT KÍVÁNT – MÁSKÉNT LECSÚSZIK



AZ 1960-AS ÉVEKBEN A HAZAI PERLIT PROGRAM:

- Perlitbeton - könnyűbeton - cement kötőanyag + duzzasztott perlit
- lejtésképző réteg
- hőszigetelő réteg
- Bitumoperlit - hőszigetelés - bitumen kötőanyag + duzzasztott perlit
- lapok formájában
- ömlesztett formában
- Zsákos perlit – hőszigetelés - duzzasztott perlit műanyag zsákban, ömlesztve
- A SALAKFELTÖLTÉSES LAPOSTETŐS RÉTEGREND HELYÉBE LÉPETT
- HÁTRÁNYOK: - a perlitbeton nem tud kiszáradni a lapestetőben
- a perlitbeton nem hőszigetel a várt mértékben
- a perlitbeton nem tud gazdálkodni a nedvességgel
- a perlitbeton felett a ragasztott bitumenes szigetelés hólyagos lesz
- ELŐNYÖK: - a perlit ásványi anyag, nem éghető, tűzálló
- a duzzasztott perlitben a levegő jól hőszigetel
- BITUMOPERLT, ÖMLESZTETT PERLIT ELŐNYÖS, DE NEM TERJEDT EL
- A PERLITBETON LAPOSTETŐKBE NEM ALKALMAS!!!**

FERDE FELÜLETEKEN A
HAGYOMÁNYOS OXIDBITUMENES
RAGASZTÁS NEM TART –MEGCSÚSZIK

KIEGÉSZÍTŐ MECHANIKAI RÖGZÍTÉS
KELL – SZEGEZÉS FACOMAGOKHOZ

HŐSZIGETELÉS:
KÖSZIVACSLAP HABARCSBA RAKVA
GÁZBETON LAP HABARCSBA RAKVA
PERLITBETON
KÖVAFÖLD MÉSSZEL KÖTVE

PÁRAVÉDELEM HIÁNYA
NEDVESSÉGGAZDÁLKODÓ RTG.
HIÁNYA

BITUMENES SZIGETELÉS FELÜLETI
VÉDELME NEK HIÁNYA

EGY PROBLÉMÁS SZERKEZET A MÚLTBÓL



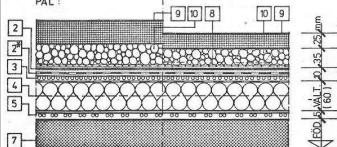
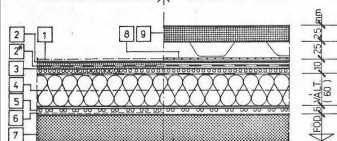
KŐSZIVACSLAPBÓL KÉSZÜLT VASALT PALLÓ – AZ 50-ES, 60-AS ÉVEK IPARI FÖDÉME



TÖRÉS MIATT KICSERÉLT VASALT KŐSZIVACS PALLÓ

AZ 1970-ES ÉVEKBEN MEGJELENTEK:

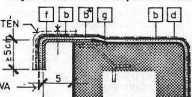
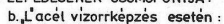
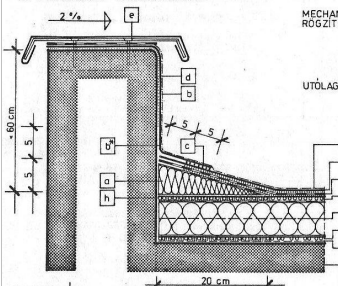
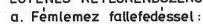
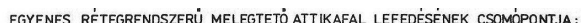
- ÚJ HŐSZIGETELŐ ANYAGOK
 - EXPANDÁLT POLISZTIROLHAB HŐSZIGETELÉS
 - POLIURETÁN HAB HŐSZIGETELŐ TÁBLÁK
 - KÖZETGYAPOT HŐSZIGETELŐ TÁBLÁK
- ÚJ VÍZSZIGETELÉSEK, MŰANYAG- ÉS GUMILEMEZEK
 - SENOL, NEOACID, TAURUS, HUNGISOL
 - VASTAG BITUMENES LEMEZEK – RAGASZTÁS HELYETT OLVASZTÁS
- MEGJELENT A RÉTEGEK ÉPÜLETFIZIKAI SZEMLELETŰ TERVEZÉSE:
 - PÁRAVEDELEM RÉTEGEI
 - PÁRANYOMÁS – KIEGYENLÍTŐ RÉTEG ÉS PÁRAKISZELLŐZŐK
 - GŐZNYMÁS KIEGYENLÍTŐ RÉTEG ÉS KISZELLŐZŐK
- RÉTEGFELÉPÍTÉSEK KÜLFÖLDI MINTÁK SZERINT:
 - LEJTÉSMENTES TETŐK
 - VÍZZEL ELÁRASZTOTT TETŐK
 - BITUMENNEL RAGASZTOTT RÉTEGRENDSZEREK
 - LETERHELT RÉTEGRENDSZEREK
 - KÉSŐBB: MECHANIKAI RÖGZÍTÉSŰ RÉTEGRENDSZEREK



JELMAGYARÁZAT:

- | | |
|----|---|
| 1 | FENYVÉDŐ (SZEDÉNY) BEVONAT (PL. ELASTOLON MÁZ) |
| 2 | 20 mm vkg. INACZD VÍZSZIGETELŐ MŰANYAGLEMEZ
- LÉTERHELES ESETÉN: LERAGASZTÁS NÉLKÜL FEL-
TEVÉ |
| 3 | 15 cm VÍZSZÁRÓ RGT. ESETÉN: ALJZATÓZÓ FOLT-
SZERKEN (max. A FELÜLET 1/50-ABAN 185/25-OS
KÖRÖK MŊNDEL. LERAGASZTVÁ |
| 4 | BITUMENES FEDÉL VAGY CSÚSZKÉSZLETT ALJTERÉST
- LÉTERHELES ESETÉN: LERAGASZTÁS NÉLKÜL FEL-
TEVÉ |
| 5 | PARAZSÁSSAL ROGÓZTAT VÍZSZIGETELÉS ESETÉN:
TELJES FELÜLETEN 85/25-OS BITUMENNEL LERA-
GASZTVÁ |
| 6 | ÜVEGFATYU BETÉTES BIT. LEMEZ GŐZMŊNDEL
LEVEZTÖZŐ RÉTEG |
| 7 | ÉPÜLETLEVELEK MÉRÉTEZETT LÉPÉSZILÁRÓ
HÖZSIGETÉLÉS |
| 8 | PARAZÁRÓ PARANYOMTAKIEGÉNYÜZŐ LEMEZ
(PL. ALFOLPIALBETÉTES KAVICSOS PARAZÁRÓ LEMEZ I
KÖRÖK MŊNDEL. LERAGASZTVÁ |
| 9 | TELES ESETÉN: PL. HÍDŐG BITUMEN MÁZ ALAPÖZÉS
NYERSŐDEM-, LEJTESET KÉPZŐ RÉTEG |
| 10 | SÜRSŐDÖSÜ ÜVEGSZÖVET VÉDŐRETEG |
| 11 | 10 cm LÉTERHELT BETON VAGY MŊKÖLAP
GŐZMŊNDELÉS ÁGYAZAT |
| 12 | MEGFEJŐZÉS: |

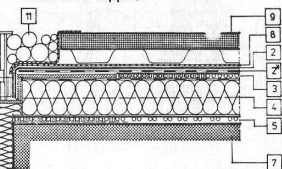
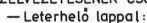
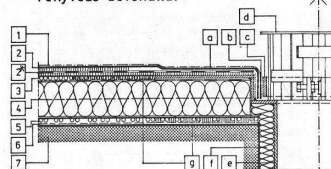
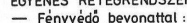
PÉLDA: A NEOACID MŰANYAGLEMEZ ALKALMAZÁSTECHNIKÁJA



JEL MAGYARÁZAT:

- | | |
|---|---|
| a | 5-20 cm-ES MÚANYAGHAB ÉK |
| b | 20 mm vs. NEOADIM MÚANYAGMELEG FALLEFEDÉS
PALATTA 1025-TEL FEL-ILL. LERAGASZTÁS |
| c | A KÜLSŐ LÉTEGTERELÉRT NYITVA
LERAGASZTÁS NEMELKÜLI SÁV |
| d | FALLEFEDÉS VÍZSZIGETELŐ MELEGHEZ 5 cm SZÉ-
LŐZŐ, KÖZÖS KÜLSŐ-ILL. DUZZASZTOTT HÍDHE-
GESZTÉSSEL KAPCSOLVA |
| e | FENYŐ (SZÍNED) BEVONAT |
| f | KÉT VÍZTORRÓS FEMLÉMEZ FALLEFEDÉS
MSZ 7943.14 SZERINT |
| g | HÍDEGEN HAJLÍTOTT EGYENLŐTLEN SZÁRÚ
ILL. ACÉL VÍZTORR |
| h | CEMENTHABARCS KIKENÉS |
| i | BÜTÖM ZÁR |

A HAGYOMÁNYOS BÁDOGOS MUNKA KISZORULT A CSOMÓPONTOKRÓL



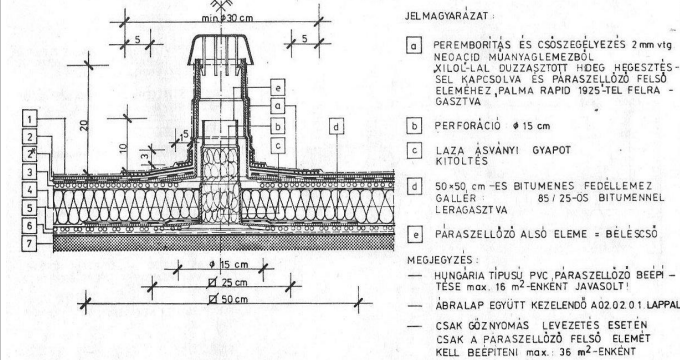
JELMAGYARÁZAT:

- (a) 20 mm víz. NEODAC MŰANYAGLEMEZ VÍZSZIGETELÉS:
 LEFÖVŐTÖNKÖNK BÉNYÁGYÁRA ÉS TELLÉ FELLÉ:
 TELLÉ, PALMA RAPID-1925 TEL BERAGASZTVA
 (b) NYITOTT KIEGYENLÍTŐ GYŰRŰ NEODAC LEMEZBŐL
 (c) LAPOSACÉL FESZÍTŐGYŰRŰ
 (d) LOMBKOSÁR (KAVICSÁRCS)
 (e) PEREMES ACÉL CSŐCONKOS LEFÖVŐTÖNK
 (ORSZAK TÍPUS)
 (f) KÖZÉTPAPOT HŐSZIGETELÉS
 (g) BITUMEN ZÁR

A BÁDOGOS LEFOLYÓK HELYETT ELŐBB LAKATOS. MAJD MŰANYAG SZERKEZETEK

EGYENES RÉTEGRENSZERŰ MELEGTETŐ PÁRAKISZELLŐZTETÉSENEK CSOMÓPONTJA:

— Fényvédő bevonattal:



KÉTTALPÚ MŰANYAG PÁRASZELLŐZŐ ELEM BEÉPÍTÉSE



A KÚSZÁS JELENSÉGE: OXIDBITUMENES RAGASZTÓ + POLISZTIROLHAB HŐSZIG.



A KÚSZÁS JELENSÉGE: OXIDBITUMENES RAGASZTÁS + POLISZTIROLHAB HŐSZIG.



A KÚSZÁS JELENSÉGE: OXIDBITUMENES RAGASZTÓ + POLISZTIROLHAB HŐSZIG.



A KÚSZÁS JELENSÉGE: A RÉTEGEK ELMOZDULNAK A TETŐ KÖZEPE FELÉ

A KORSZAK (1970-80-AS ÉVEK) TOVÁBBI PROBLÉMÁI:

- A POLIURETÁNHAB HŐSZIGETELŐ TÁBLÁK DUZZADÁSA
 - Nedvesség hatására felpúposodtak
 - A vízvezetés problémás lett
 - A vízszigetelés elszakadhatott
- A KÖZETGYAPOT HŐSZIGETELÉSEK NEM KELLŐ KEMÉNYSÉGE
 - Nedvesség hatására a gyapot megpuhult
 - Irreverzibilis folyamat
- A BITUMENES SZIGETELŐANYAGOK GYENGE MINŐSÉGE
 - A PAPIROS HORDOZÓ ROSSZ MINŐSÉGŰ
 - A BITUMEN ROSSZ MINŐSÉGŰ
- FORDÍTOTT RÉTEGFELÉPÍTÉS EXPANDÁLT POLISZTIROLHABBÓL
 - JELENTŐS VÍZFELVÉTEL (300-400 tömeg%)
 - HŐSZIGETELŐHATÁS ROMLIK – PENÉSZEDÉS
 - TÖBBLET ÖNSÚLY

FELÚJÍTÁSI STRATÉGIA:

BONTÁS:

Csak a műszaki szempontból szükséges mértékig - gazdaságosság

- pl. túlterhelés
- pl. felpuhulás
- pl. felpúposodás
- pl. rétegek erős átmedvesedése
- pl. korrózióvédelmi munkákra is szükség van
- pl. korhadó anyag (parafa)

Üres, vagy üzemelő épület van a felújítás közben a tető alatt?

Védőtetőre is szükség lehet – igen költséges

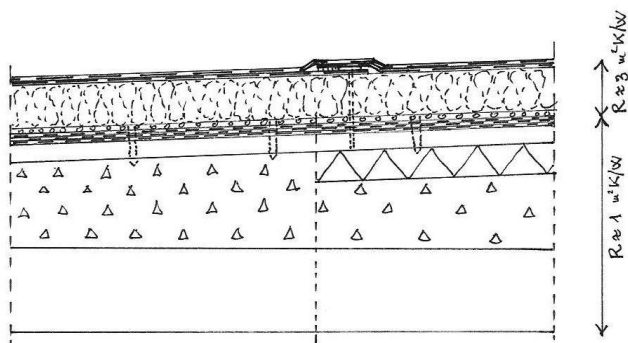
ÚJ RÉTEGFELÉPÍTÉS, ÚJ CSOMÓPONTOK:

Az eredeti konstrukciós hibákat meg kell szüntetni

pl. gőznyomás kiegyenlítés hiánya

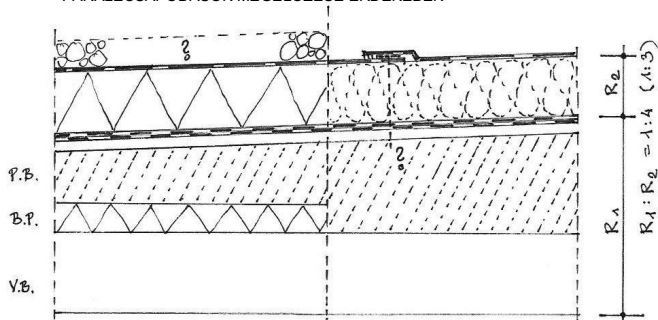
pl. rögzítetlenség, kúszás

SALAKFELTÖLTÉSES TETŐ: PERFORÁCIÓ KISZÁRADÁS ÉRDEKÉBEN HŐVEZETÉSI ELLENÁLLÁSOK ARÁNYA – A RÉGI VÍZSZIGETELÉS PÁRAZÁRÓ



RAGASZTOTT RÉTEGFELÉPÍTÉS ÉS MECHANIKAI RÖGZÍTÉSŰ RÉTEGFELÉPÍTÉS
A MEGLÉVŐ SZERKEZET RÉTEGEINEK MINŐSÉGE SZERINT

PERLITBETONOS RÉTEGFELÉPÍTÉS – NINCS ÉRTELME A PERFORÁCIÓNAK A MEGLÉVŐ VÍZSZIGETELÉS PÁRAZÁRÓKÉNT FUNKCIONÁL A HŐVEZETÉSI ELLENÁLLÁSOK ARÁNYA FONTOS A SZERKEZETEN BELÜLI PÁRALECSAPÓDÁSOK MEGELŐZÉSE ÉRDEKÉBEN



A MEGLÉVŐ RÉTEGEK MINŐSÉGE, ÁLLAPOTA SZERINT MECHANIKAI RÖGZÍTÉS
LETERHELÉS, VAGY RAGASZTÁS AZ ÚJ RÉTEGEK BEÉPÍTÉSE SORÁN













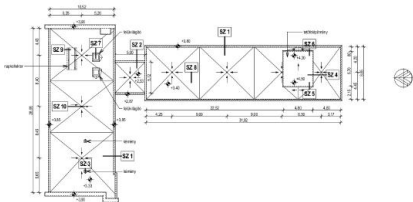




Korrodált kétvízoros
fallefedés

Gyöngykavics szennyezett,
mohás

Használaton kívüli
antennák

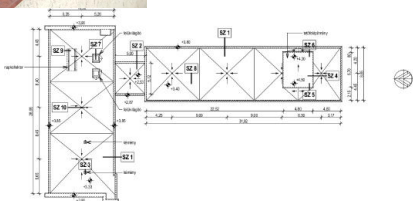




Mohos felület

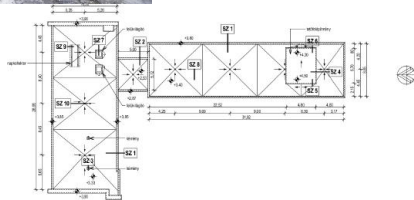
Használaton kívüli
szerkezetek maradványai

Egyszeres üvegezésű
felülvilágító



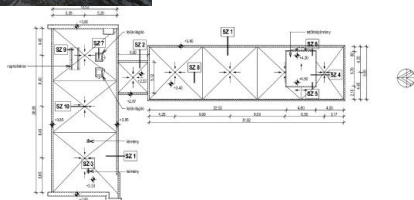


Lejtésmentes nyaktag
Tető pereme 4-5 cm magas





Lejtésmentes nyaktag
Tető pereme 4-5 cm magas





Kavicsolt lemezfedés
salakszellőzőkkel
Kétvízorros falfedések
korrodáltak

