

Tűzoltó robottól a műemlék épületek tűzvédelmi konceptiójáig



Heizler György
Kecskemét, 2019.06.28.

Tűzvédelem és koncepció

Tűzvédelem

Építészeti

(passzív,
aktív)

Szervezési

(Szervezeti,
használati)

Beavatkozói

Tűzvizsgálat – beavatkozás elemzés

**Keletkezés ideje,
oka, feltételei
Füst/tűz terjedés
Menekülés/mentés
lehetősége**

**Építészeti adottságok
Beavatkozó erők,
eszközök, idők
Talált állapot (tűz
terjedelme, életmentés)**

Műemlékek – kulturális értékek

A védelmi cél a
biztonság, az élet és
egészségvédelem

+

kulturális
értékek véd.

Emberélet

Környezet

Anyagi javak

Kulturális
érték

Az épület
állékonyságának
védelme

Az épület,
A tárgyak
Mindkettő

Egyedi
értékvédelem

Mozdítható

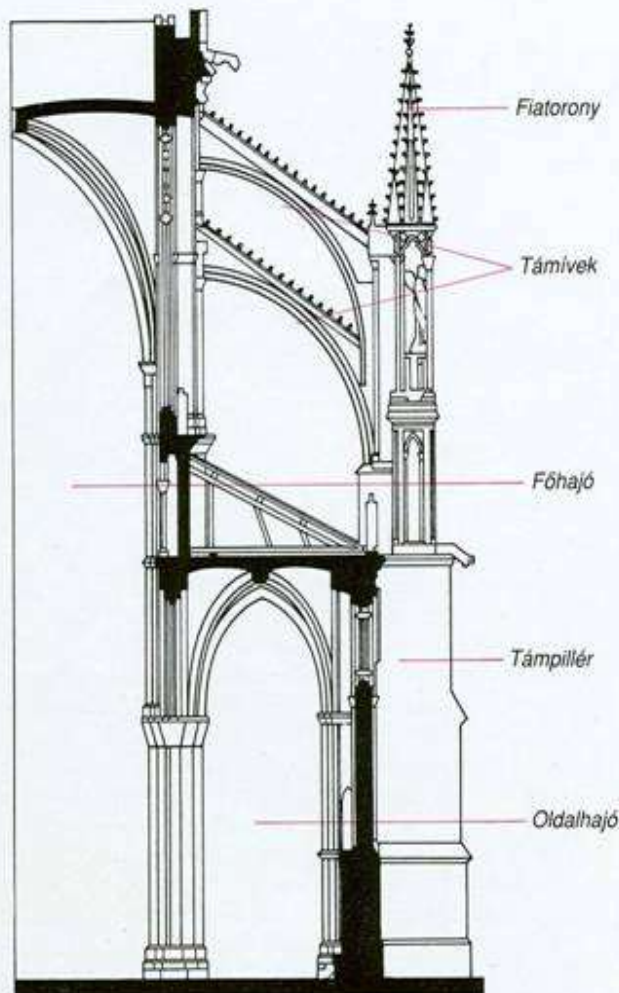
Helyhez kötött

Mi a cél?



Külső tér – víztakarékos – 90 m
Boltozat – vízszák, statika
Védősugarak, vízkár minimalizálás

Adottság – gótika



Támpillér és támívek a XIII. század végén.

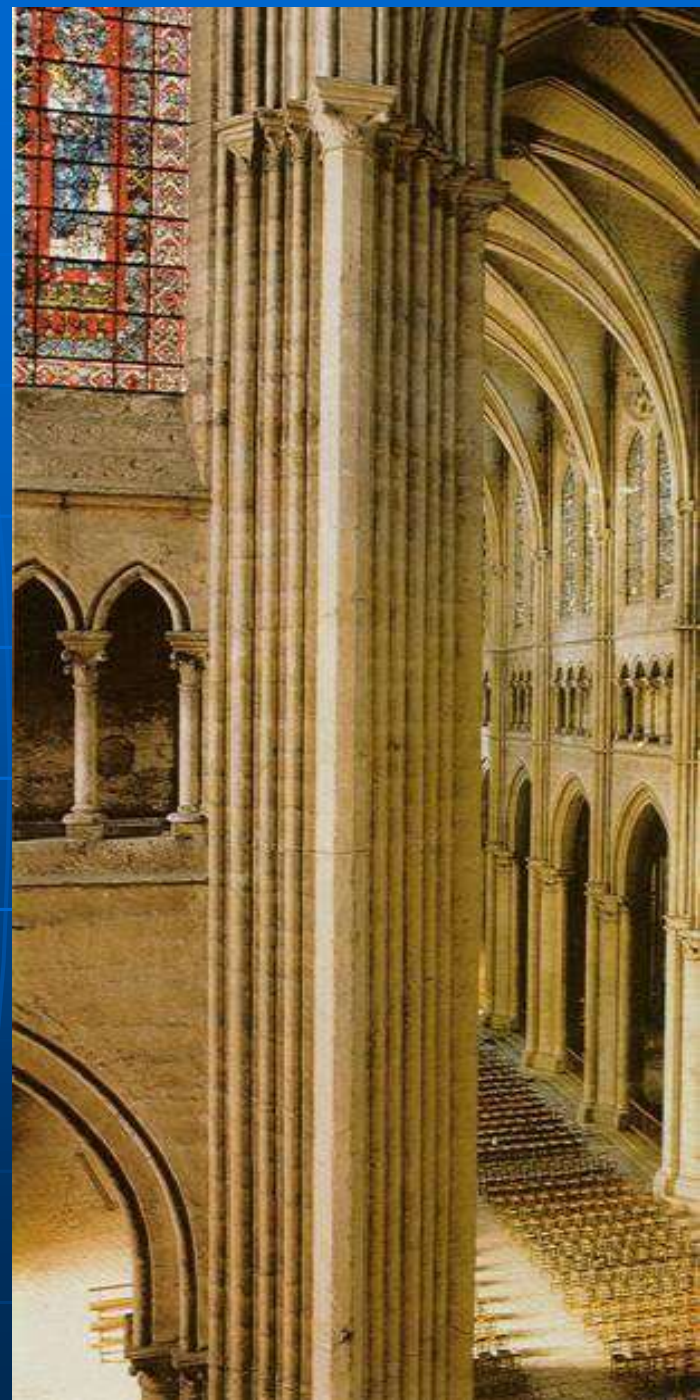
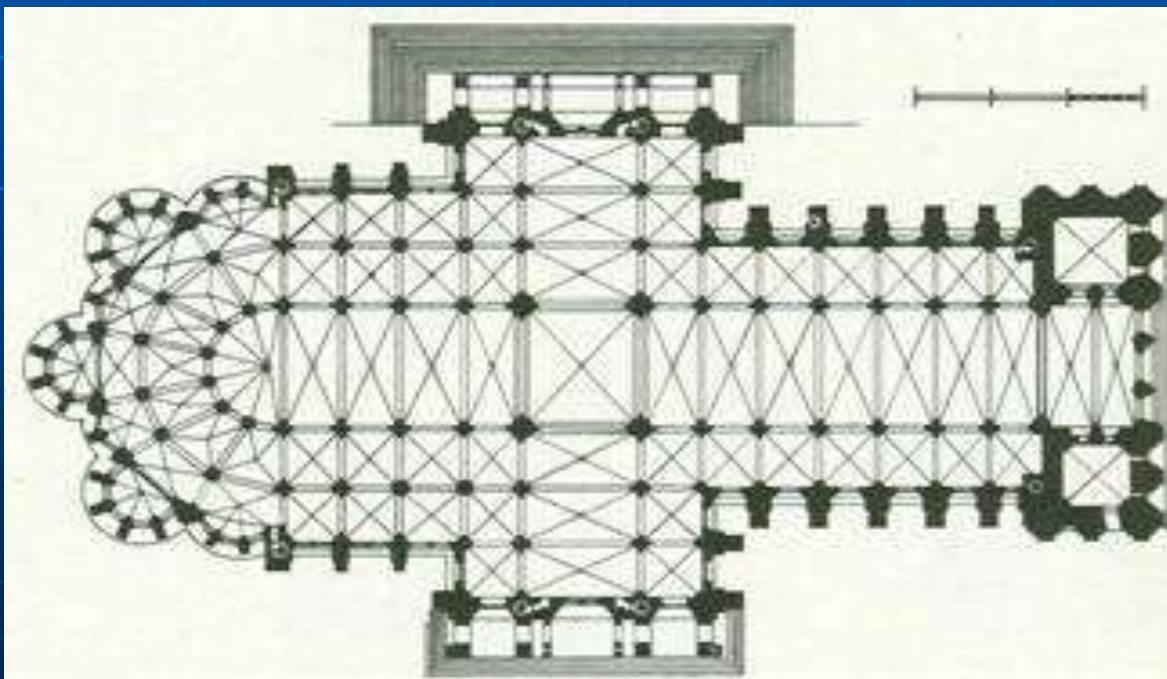


csúcsíves
keresztboltozatos belső
tér

A boltozat terhelését külső tartó szerkezetre, a főhajó falára merőlegesen kiképzett támpillérekre vezetik át a támívek segítségével.

Adottság - Gótikus katedrális

- Pillérköteg
- A főhajó bordás keresztboltozata
- A boltívek folytatódása a falpillérekben (a templomépületen kívül támpillérekben)
- Alaprajz: keresztboltozatok – támpillérek rendszere



Templomok - Fő veszélyek

- Füst

- korrozív/mérgező
- épületszerkezetek, díszítések
- berendezési tárgyak (helyhez kötöttek, mozdíthatóak)

- Hő

- éghető anyagok
- épületszerkezetek állékonysága

- Víz

- hűtő hatás - kövek
- leázás - freskók



Füst - a fő ellenség

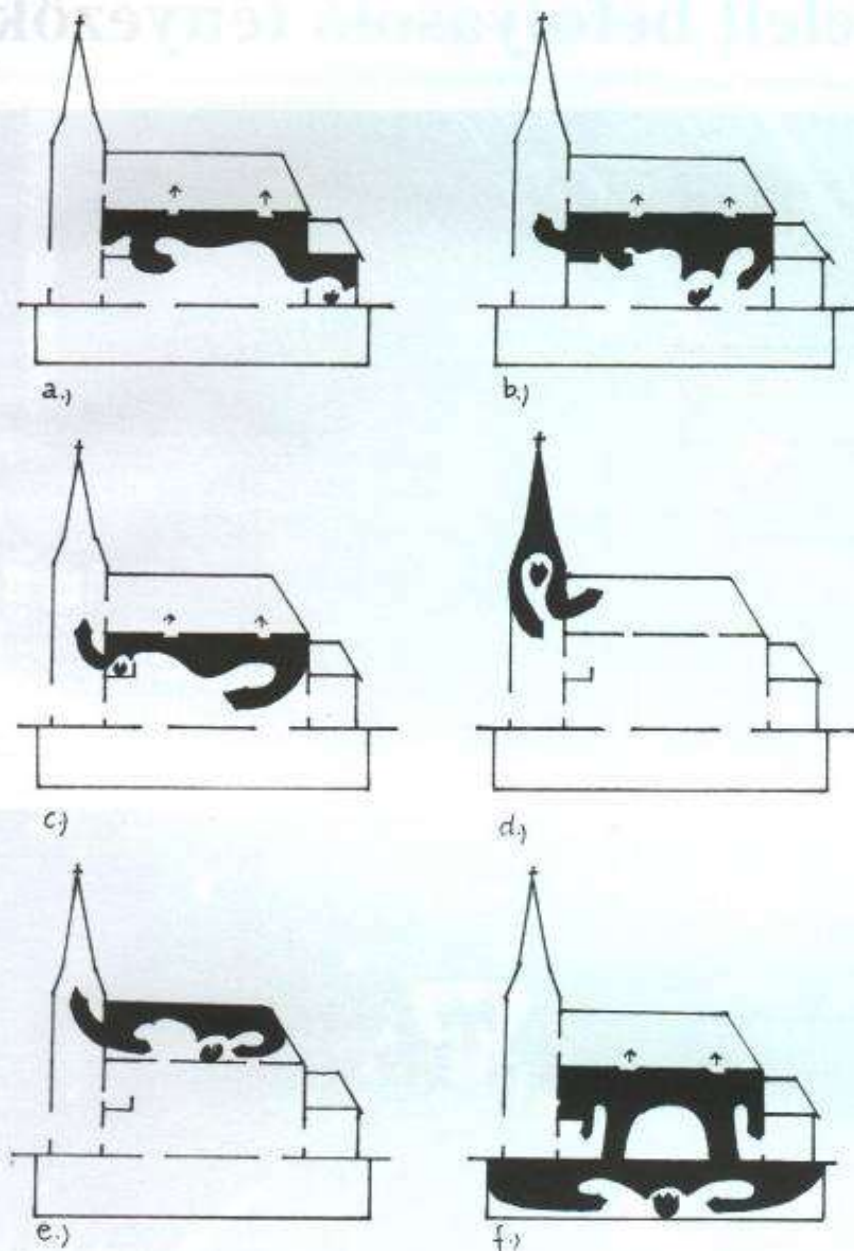
A füstterjedés terei:

- sekrestye, kápolna;
- templomhajók;
- orgona, karzat;
- torony;
- tetőtér;
- pinceszint, altemplom.

Tűzeseteknél a füstgázok:

- a freskókat, mennyezeti képeket, falfestményeket;
- az ornamentikát;
- az orgonasípokat;
- az oltárokat, szobrokat, képeket;
- a szószékeket

károsították



Füst és a Zwinger



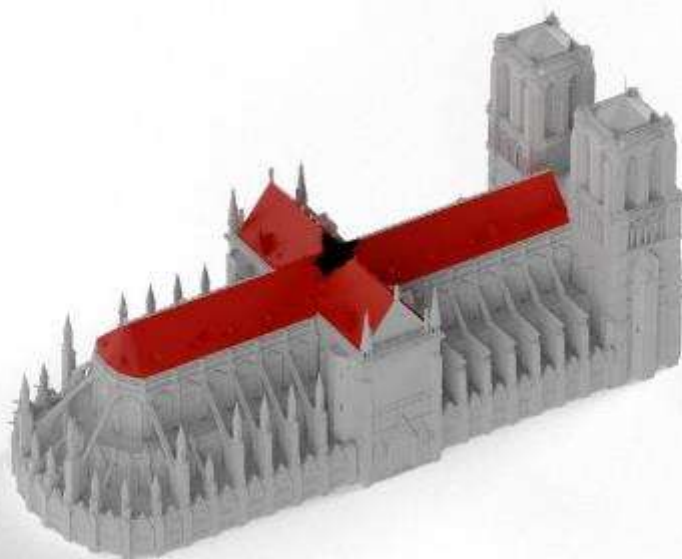
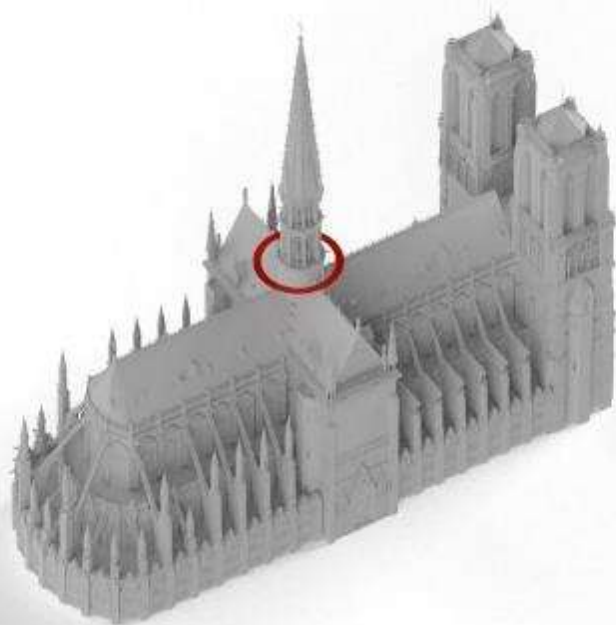
Füst és az Ő elvezetése



Levegő nélkül nem megy



Notre Dame – tűz lefolyása



Éghető anyag
1300 m3 tölgyfa
210 tonna ólom fedés
Építészeti adottság
50-90 méter,
gótikus ép. boltozat
Idő
Huszártorony összeomlása
1 óra 10 perc
Eloltás: 400 tűó, 9 óra

Notre Dame – tűz lefolyása



Notre Dame – tűzoltás kívül



Ref. FO2ZI

Francois Guillot / AFP

Belső tér - prioritásai

1. Kulturális értékek

- mentése (szállítható)
- védelme (helyhez kötött)

2. Szerkezetek kíméletes hűtése

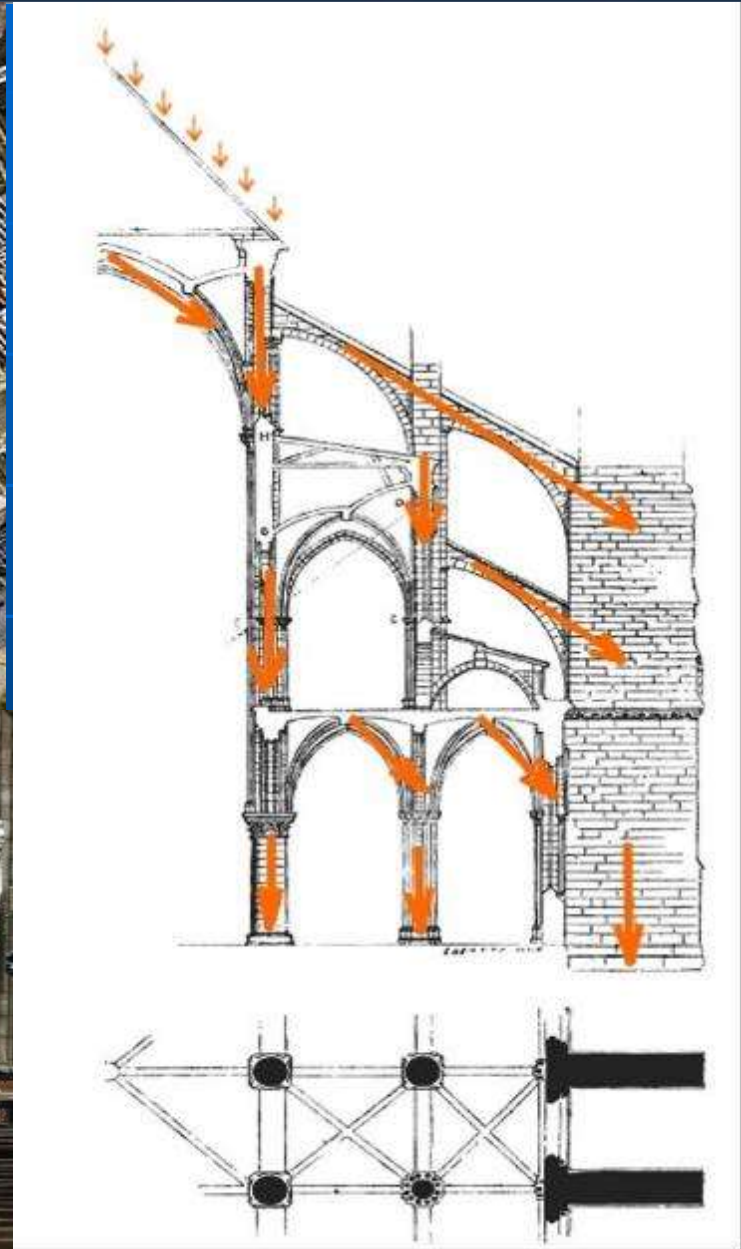
- mészkö

3. A tűz oltása

- szórt sugár
- lehulló részek (életvédelem – robot)

**Folyamatos felderítés: idő
számítása, hőkamera, robot,**

Külső – belső beav. összhang

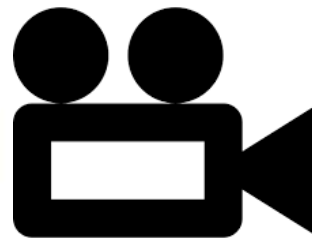
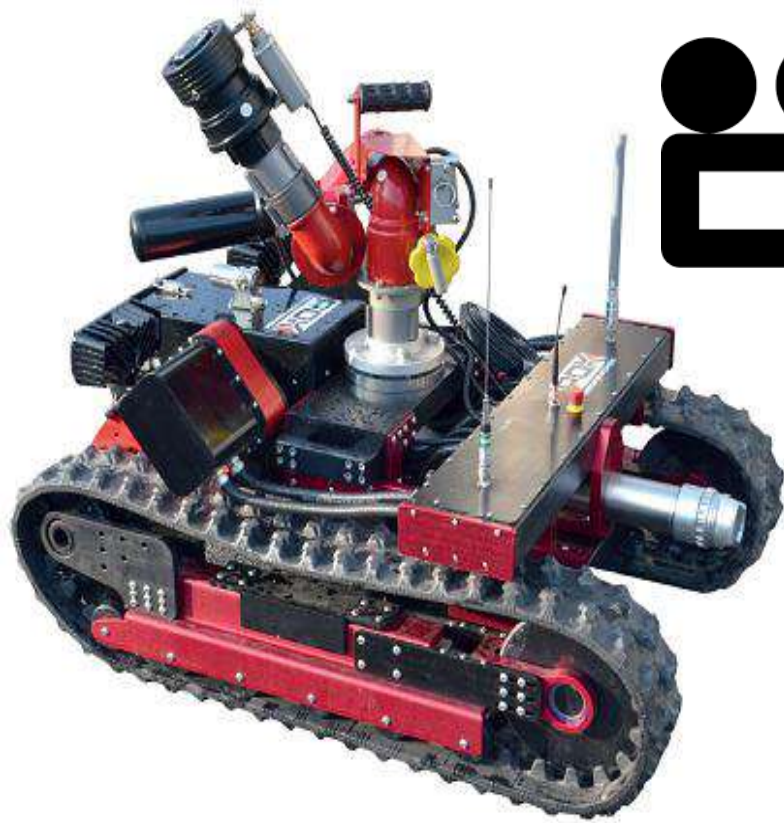


Lehulló részek oltása

**Segít
a
beszakadt
kupola?**



Mit tud a robot?



<https://www.pok.fr/en/flyers/?sort=HU-EN>



https://youtu.be/JLRc_jBiZeY

<https://youtu.be/1HoUaLDL2K8>



Eredmények – károk

Der Brand in Notre-Dame

Gewölbe des Querschiffes eingestürzt

16 Kupferfiguren wurden vor kurzem zur Restaurierung vom Dach geholt

Seine

Gotischer Spitzturm eingestürzt und Loch im Gewölbe des Kirchenschiffes

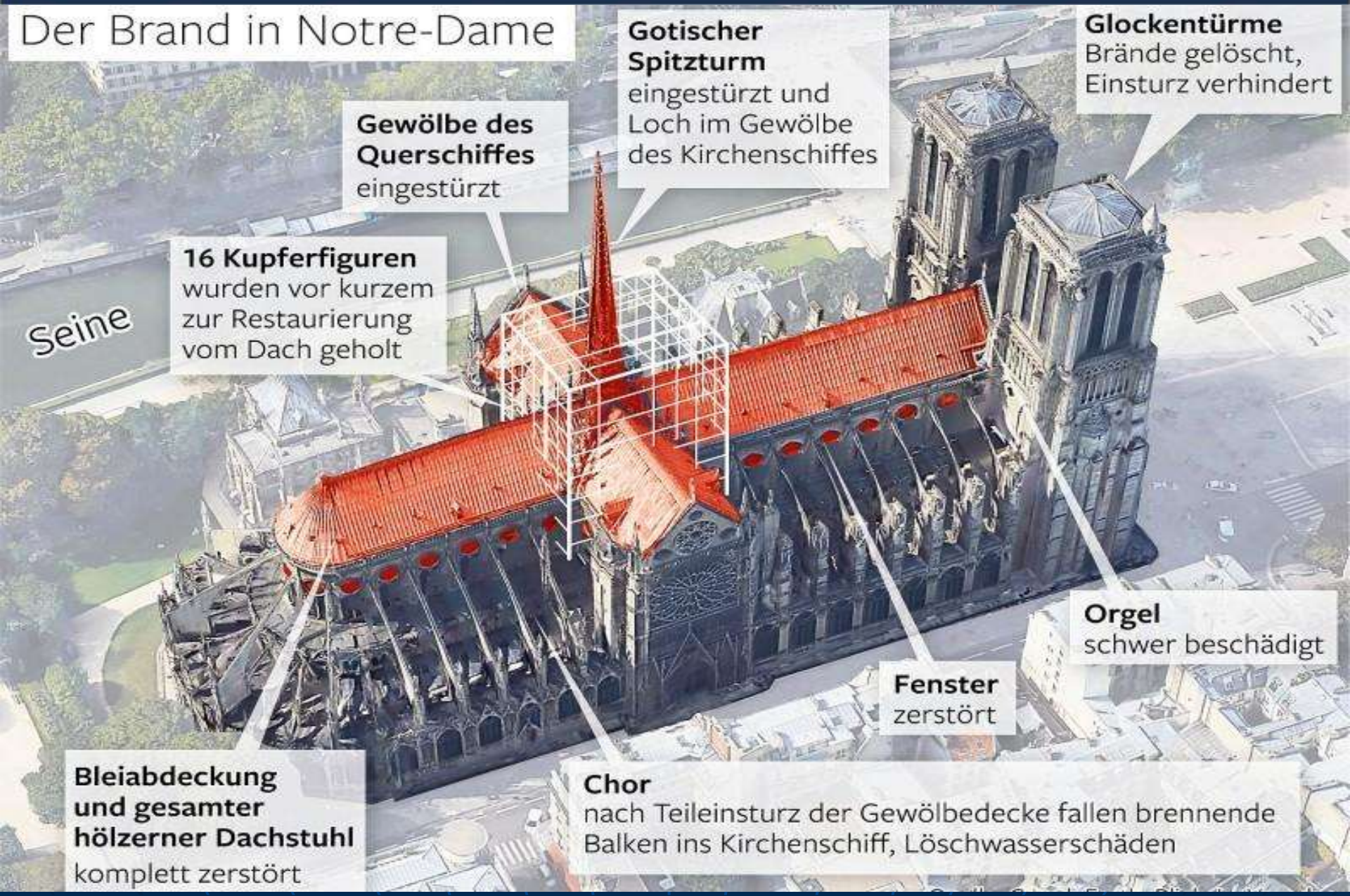
Glockentürme Brände gelöscht, Einsturz verhindert

Orgel schwer beschädigt

Fenster zerstört

Bleiabdeckung und gesamter hölzerner Dachstuhl komplett zerstört

Chor nach Teileinsturz der Gewölbedecke fallen brennende Balken ins Kirchenschiff, Löschwasserschäden



Egyedi érték – egyedi védelem



Koncepció Köln - rizikók



Méretek

két tornya 157 m.
Méretei: 144 - 86 m.
Bolthajtások: 20 m
Főhajók 45 m felett

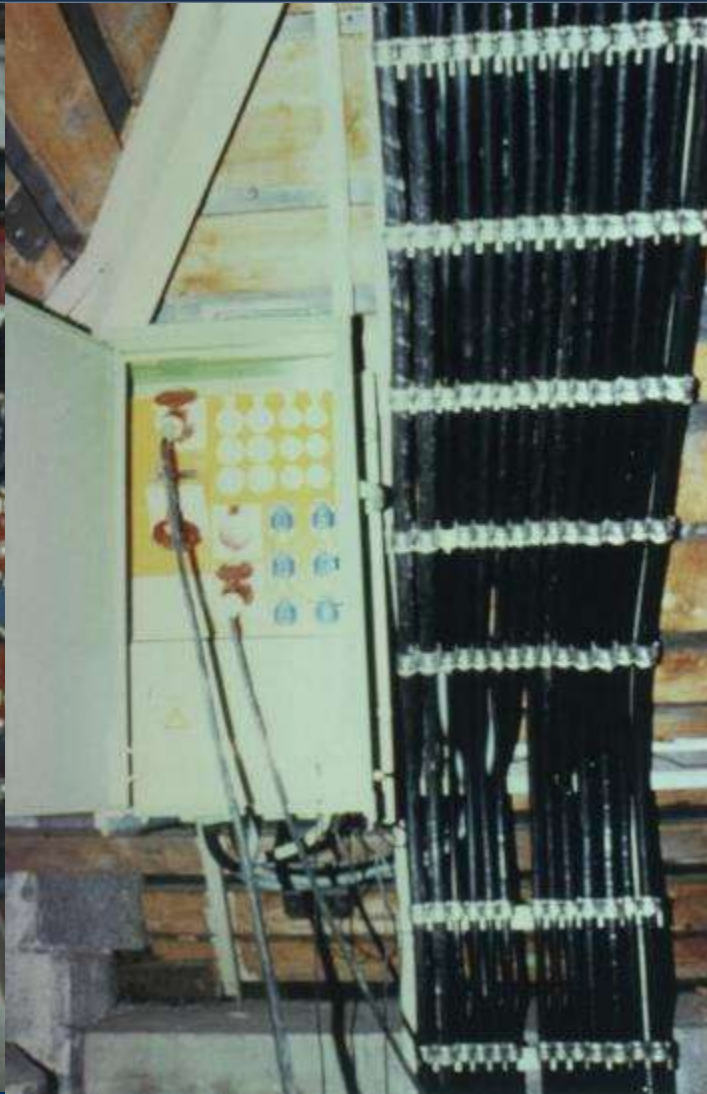
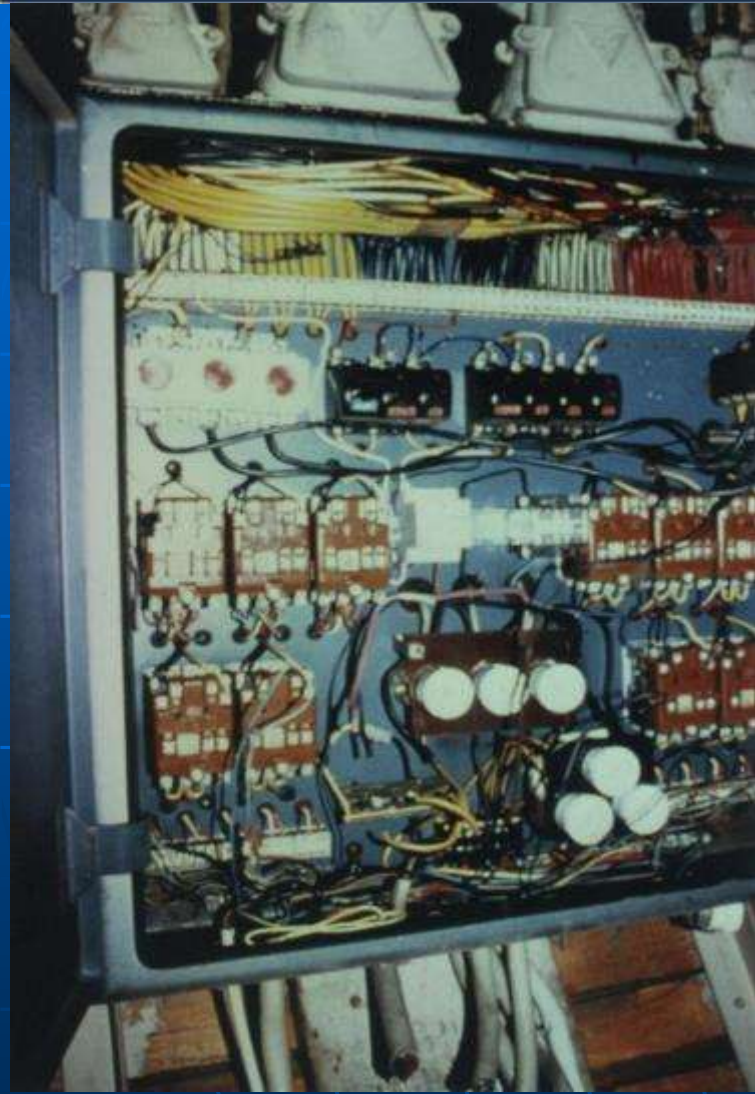
Földszinten

Berendezés/
műtárgytűz - lassú
vízszintes

Tetőtérben

szabad	gyors
terjedés	
63 m	magas
tetőtorony	

Tűz keletkezés akadályozása



Korai
tűzészlelés

A magas
tetőbe
telefon
szereltek

Villámhárító, elektromos rendszer,
túlfeszültség védelem

Tűzterjedés a tetőtérben



1,5 órastűzállóságú műhely és raktár a tetőtérben. Ház a házban koncepció.

Tűzterjedés akadályozása



kápolna padlásokon, a magas tetőben átjárók átépítése fémből, tűzgátló ajtó beépítése

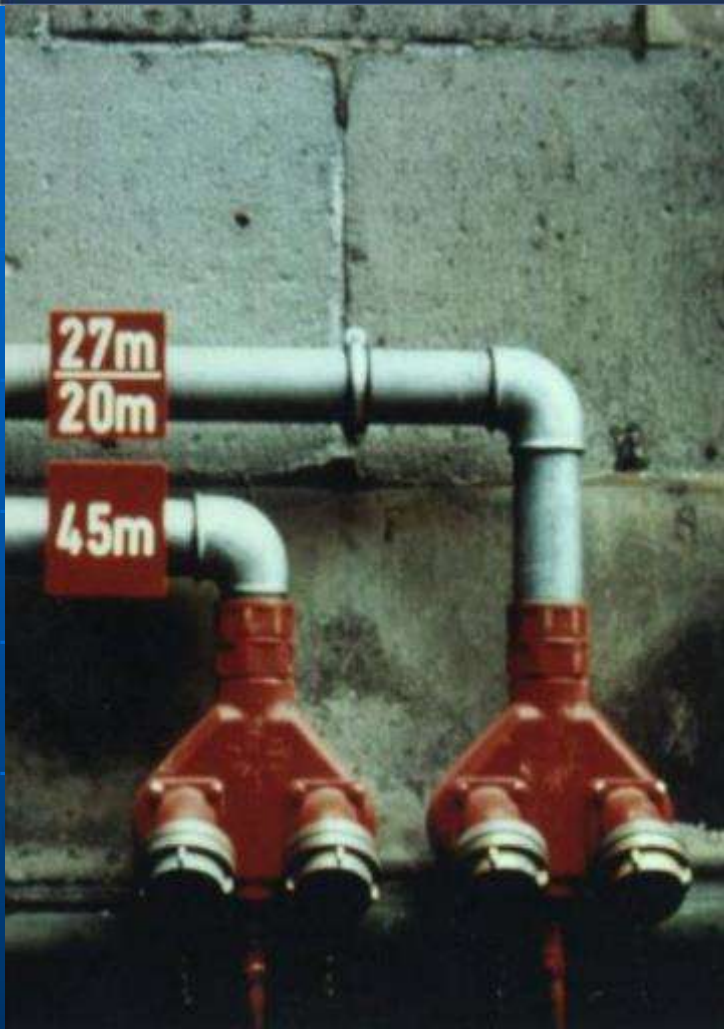
Mi ebben a tűzvédelem?



Terv:
kereszt- és hosszhajó
metszéspontjában 4 falat
építenének, így a magas tető 5
tűszakaszra osztható. Az
öntöttvas tetőtorony védett
lenne.

Az egymással
szemben fekvő
tetőfelületek
védelme
tűzálló lapok +
ólom borítás

Tűzoltási feltételek tervezése



Kulcsa a tetőhöz, 20, 27, és 45 m magasba vezető 8 lépcső, + építési felvonó. + a dómba egy teherfelvonót szereltek, a 45 m magas tetőig.

Védett szerelési helyek (támadás előkészíthető) + tűzoltási utak (két megközelítés) kiépítve.

Tűzoltási felt. - köztes földéek



Kőboltozat fölé köztes földém – lefolyó víz elleni védelem.

Oltóvíz veszélye: súlya statikailag veszélyeztetné a boltozatot, az átázó fal a freskókat tenné tönkre.



Tűzoltási terv



A megközelítésre, felállási helyekre és a tűzvédelmi berendezésekre koncentrál.

Melléklete:
A fontosabb műtárgyak listája és a védelmükhöz szükséges mentési, oltási és védekezési feladatok felsorolása.

A rizikócsökkentés lehetőségei



Tisztázandó alapkérdések

- Mit kell kiemelten védeni?
(Mely épületrészeket és/vagy tárgyakat)
- Milyen károsító tényezőktől kell védeni?
(hő, füst, víz)
- Hogyan, milyen módon tudjuk megvédeni?
- Kinek és mivel kell közreműködni a védelem előkészítésében és végrehajtásában?

© museum.hu



Biztosítandó anyagok

- csomagolóanyagok;
- szállítási eszközök az ideiglenes elhelyezésből való elszállításához;
- sátrak az értékek átmeneti elhelyezésére;

Eszközök és anyagok:

- a vízkár elhárításához;
- a helyükön maradó kulturális értékek védelméhez



Ellenálló képesség vizsg.

Tönkremehet

a., füsthatásra;

b., hóhatásra;

c., vízhatásra;

Képes elviselni enyhe:

d, tűzhatást;

d., füsthatást;

e, vízhatást.



Egyedi különös értékeknél:

- lehetséges-e egyes részeket veszélyhelyzetben menteni, vagy
- speciális tűzvédelmi berendezéseket kell beépíteni, vagy
- lehetőség van a tárgy helyén történő védelmére?



Nagy tűzoltói eredmény!

Köszönöm a figyelmet

Heizler György



Ez másként nagy tűzoltói eredmény!