

RÉSZLETES FAANYAGVÉDELMI SZAKVÉLEMÉNY

**Budapest, Papnövelde utca 2. sz. alatti
Ráth-ház fedélszék szerkezetéről**



2015. december



+36 20 319 94 52



papp.laszlo@faprotekt.hu



www.faprotekt.hu

Faanyagvédelmi vizsgálat

Tárgy: Ráth-ház fedélszékének részletes faanyagvédelmi szakvéleménye

Cím: 1053 Budapest, Papnövelde utca 2.

Műemléki azonosító: 577
Műemléki törzsszám: 15345

Megbízó: Jeney Attila, társasházi közös képviselő
1053 Budapest,
Papnövelde utca 2.

Szakértő: Papp László
okl. faipari mérnök,
faanyagvédelmi szakértő
mérnökkamarai szám: FV-SZ 13-13675
műemlékszakértői regisztrációs szám: 21-0331

Terjedelem: 28 oldal + Fotómelléklet

Készült: 2016. január 3.

1. A megbízás előzményei és célja

A tárgyban nevezett épület fedélszékének faanyagvédelmi szakvéleményezését az épület tetőszerkezetének közeljövőben tervezett felújítása tette szükségessé. Az épület tetőszerkezetéről 2013 augusztusában már készült szemle szintű szakvélemény.

A jelenlegi felmérési dokumentációban részletesen ismertetem az épületben talált faanyagkárosítókat, meghatározva az egyes elemek károsodásának típusát, mértékét, az elvégzendő faanyagvédelmi beavatkozásokat, az alkalmazható faanyagvédőszereket, továbbá általános javaslatokat teszek a faanyagvédelem érdekében elvégzendő további feladatokra.

A szakvéleményben szereplő, fedélszékről készített alaprajzi és metszetrajzok nem méretarányosak, csupán vázlat jellegűek. A földém vizsgálata nem képezte a megbízás tárgyát.

A helyszíni vizsgálatokat 2015. december 3-án végeztem el.

2. A vizsgálat módja és jelölésrendszere

2.1. A károsítók meghatározása és a vizsgálati eredmények dokumentálása

A faanyagvédelmi vizsgálatokat a vonatkozó MSZ és MSZ EN szabványok, a korábban érvényes 9001/1982 MÉM számú közlemény, valamint a 27/1981 (XII.29.) MÉM sz. rendelet Faanyagvédelmi Szabályzatának előírásai alapján végeztem.

A helyszíni vizsgálatok során az elemeket a hozzáférhetőség határán belül szemrevételezéssel és szondázással vizsgáltam. Az elemekből véséssel és csekély mértékű ütőpróbás roncsolással mintát vettem, a mintákat makroszkopikus és szükség esetén mikroszkopikus vizsgálatokkal elemeztem. A károsodás jellege és mértéke alapján határoztam meg az egyes elemek megtarthatóságát, illetve cseréjét.

A rovarkárosítókat:

- a fafelületen lévő kirepülési nyílások mérete és alakja,
- a faanyagban lévő álcájáratok alakja, mélysége és iránya,
- az álcájáratokban lévő furatliszt színe, tömörsége és szemcsefinomsága, továbbá
- a vizsgált során esetleg talált lárvák és kifejlett rovarok morfológiai jellemzői alapján azonosítottam.

A gombakárosítókat:

- a gomba termőteste,
- a gombafonalak szövődékei,
- a faanyag elszíneződése,
- a faanyag bontásképe és további
- jellegzetes faji bélyegek alapján azonosítottam.

A vizsgálati eredményeket szövegesen értékelem. A károsodott elemeket helyük, sorszámuk és megnevezésük feltüntetésével, a károsodásuk jellegét és mértékét meghatározva táblázatba foglalva dokumentáltam. A táblázatok az elemek javítására, faanyagvédelmi kezelésére tett javaslatokat is tartalmazzák.

2.2. Az elemek számozása, a szükséges beavatkozások jelölése

A tetőszerkezet vizsgálatának kezdetén a fedélszék főszaruállásait az egyértelmű beazonosíthatóság érdekében növekvő számsorrendben, arabs számokkal megszámoztam. Ennek megfelelően a főszaruállások elemei *1.0, 2.0, 3.0...* jelölést kaptak, a hozzájuk tartozó mellékszaruállásokban lévő elemek pedig *1.1, 1.2, 1.3... 2.1, 2.2, 2.3... 3.1, 3.2, 3.3...* számokkal lettek jelölve. A vizsgálat haladási irányának megfelelően a főállások tetőgerinc vonalától baloldalra lévő elemeit *bal (B)*, míg jobbra lévő elemeit *jobb (J)* oldaliaknak neveztem.

A vizsgálat során a hozzáférhető elemek felületén a bárdolást portalanítást, vegykezelést „**O**” jellel, a mélyvédelmet „**Δ**” jellel, a csonkolást, elemcserét „**X**” jellel jelöltem. A szükséges beavatkozásokra tett jelöléseket a szakvéleményben szereplő alaprajzi vázlaton is feltüntettem.

3. A tetőszerkezet általános jellemzése, alaprajzi és metszeti vázlata

3.1. Az épület és tetőszerkezet rövid jellemzése

Az 1841-ben Hild József terve alapján épült Ráth-ház jelenleg társasházként funkcionáló műemléképület. Az alapincézett, kétemeletes klasszicista stílusú, belső udvaros, három homlokzatos épület a Veres Pálné, a Papnövelde és a Czukor utca sarkán áll.

A trapéz alaprajzú ingatlan fedélszéke az épület északi oldalán, a szomszédos épület tűzfala mentén félnyeregvetős, míg a többi szakaszon nyeregvetős kialakítású.

A félnyereggtetős fedélszékrész sárgerendákon nyugvó kötőgerendás, fiókgerendás, fiókkiváltós, külső és belső székoszlopos, könyökfás, derék- és gerincselemenes, ferdedúcos, torokgerendás szerkezet. A belső székoszlopokon segédszelemen fut végig, amelyen a gerincseleменeket alátámasztó segédoszlopok állnak.

A nyereggtetős fedélszék két állószékes, sárgerendákon nyugvó kötőgerendás, fiókkiváltós, könyökfás, derékszelemenes, külső homlokzati oldal felől ferdedúcos, torokgerendás szerkezet. A 20-25-ös számú főállásokat mellszorítók is merevítik. A Veres Pálné utca felőli szakaszon a 27-es és 1-es számú főállások között a derékszelemen szint alatt tetőtérbeépítés van.

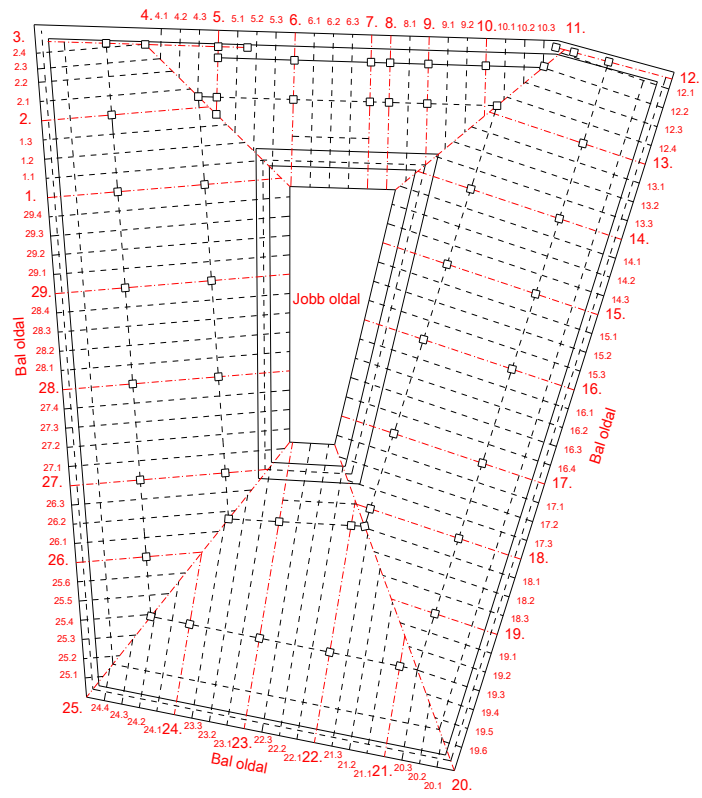
A fenyő faanyagú ácsszerkezetet a beépített tetőtér fölötti szakasz kivételével, évtizedekkel ezelőtt Mikotox faanyagvédőszerrel kezelték. Egyes megereszkedett kötőgerendákat aládúcoltak, a földemre támasztva gyámolítottak, néhány fedélszékelemet pedig átmenő-csavaros palló melléfogással erősítettek meg.

A héjazat többször javított és pótolta, cseréplécekre rakott kettős hódfarkú cserépfedés **(Fotómelléklet 1. fotó)**. A csapadékvíz elvezetését külső ereszcatornák biztosítják.

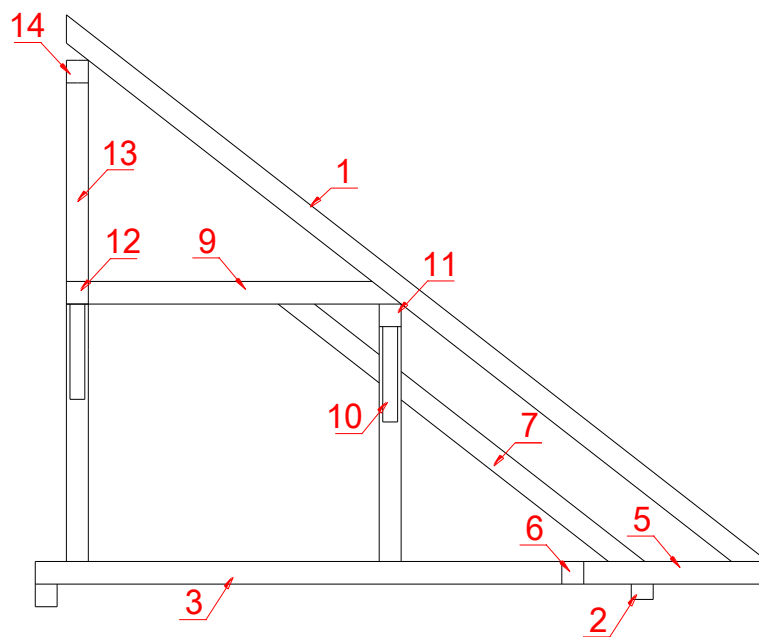
A tetőn kiépített, két évvel ezelőtt felújított kéményseprőjárda van. A kémények és kéményjárdák felújítása során a bádognapucscok hézagait és a kémények bádognapucscsüvegeit javították, tömítették **(Fotómelléklet 2. fotó)**. A héjazatot helyenként antennafelépítmények és strang kivezetések törnek át **(Fotómelléklet 5, 15. fotó)**.

A zárófödémeket padlásburkoló téglával borítja. A padlás tiszta, a kötőgerendákon felfekvő pallójárdán jól bejárható.

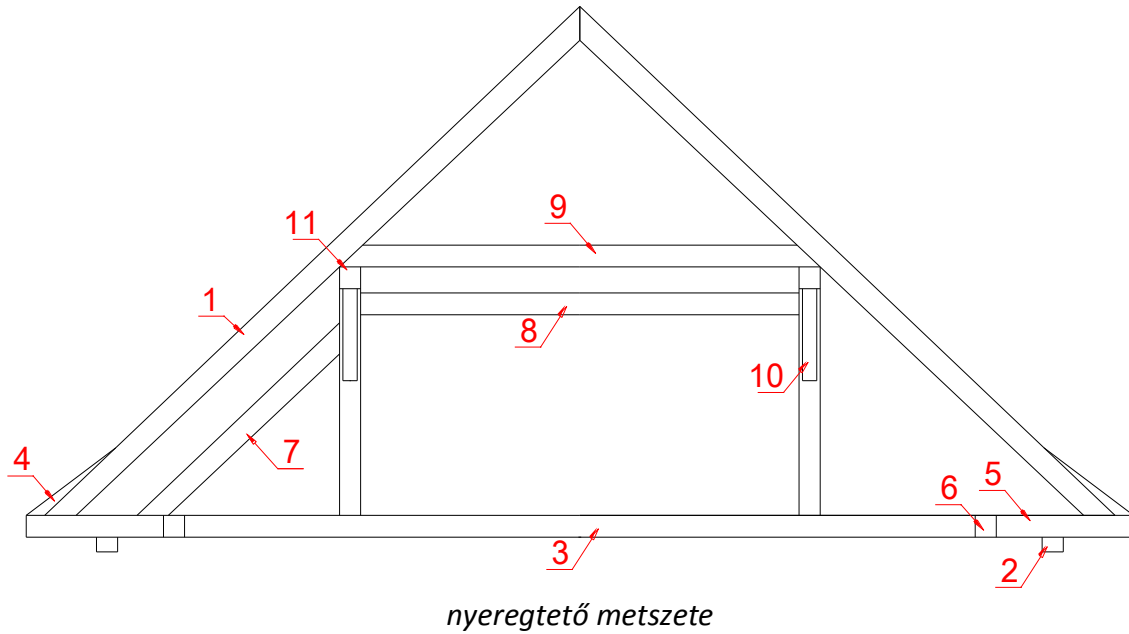
3.2. A tetőszerkezet alaprajzi vázlata, elemszámozásai



3.3. A fedélszék metszeti vázlatai



félnyeregvető metszete



3.4. A fedélszékelemek megnevezése, rövidítései, keresztmetszeti méretei

Sorszám	Megnevezés	Rövidítés	Keresztmetszet (cm)
1.	szarufa	szf	14,5/15
2.	sárgerenda	sg	19/15
3.	kötőgerenda	kg	19/20
4.	vízcsendesítő	vcs	-
5.	fiókgerenda	fg	15/20
6.	fiókkiváltó gerenda	fv	20/23
7.	ferdedúc	fd	13/16
8.	mellszorító	msz	16/18
9.	torokgerenda	tg	16/17
10.	könyökfa	kf	13/15
11.	derékszelemen	dsz	15/17
12.	segédszelemen	ssz	13/13
13.	segédoszlop	so	13/13
14.	gerincselemen	gsz	-

4. Az azonosított károsítók ismertetése

4.1. Rovarkárosítók

Házicincér (Hylotrupes bajulus)

A házcincér 7-12 mm nagyságú, sötétbarna színű, nyakpajzsán két jellegzetes dudort, szárnyfedőin fehér sávokat viselő rovar. Épületek fenyő faanyagának legjelentősebb rovarkártevője. Elsősorban a frissen beépített faanyagok puhább, fehérjében gazdag szíjács részével táplálkozik, de régebbi faanyagokat is megfertőz. Álcái a fafelület egy vékony rétegét épen hagyva, az évgűrűk mentén haladva rágcsálékkal eltömött, 4-6 mm átmérőjű ovális járatokat fúrnak. Kifejlődése 3-5, de akár 15 évig is eltarthat. A megtámadott faanyag több generációs visszafertőzésével képes tömegesen elszaporodni.

Közönséges kopogóbogár (Anobium punctatum)

Fenyő és lombos, régi és frissen beépített faanyagokat egyaránt károsít. A színes geszt kivételével a faanyagot teljes keresztmetszetében megtámadja. A 2-3 mm nagyságú rovarálcák furatai ürülékcsomókkal lazán eltömöttek. Első generációja általában 1-3 év alatt fejlődik ki, és 1-2 mm átmérőjű szabályos kör alakú lyukakon át mászik ki a fából. A kifejlett, 3-5 mm nagyságú sötétbarna színű rovar, szárnyfedőjén jellegzetes pontsorok láthatók. A szárazságot rendkívül jól tűri. Korábbi lakóhelyének sorozatos visszafertőzésével a faanyagot képes teljesen felmorzsolni.

4.2. Gombakárosítók

Reves (vörös vagy barna) korhadás

A reves korhadást cellulózt és pentozánokat bontó gombafélék okozzák. Amikor a faanyagban már nem található élő gombafonál vagy termőtest, a károsítást reves korhadásnak hívjuk. A gombabontás során a faanyagban kereszt és rost irányú feszültségek keletkeznek, a faanyag köbösen szétesik, szilárdságát elveszíti, végül teljesen felmorzsolódik. Mind e közben színe rozsdabarnára, feketés-barnára változik. A reves korhadás korábbi, vagy látens állapotú gombafertőzés jelenlétére utal.

Házi kéreggomba (Poria vaporaria)

A házi kéreggomba fenyő és lombos faanyagok agresszív barna korhadását okozza. Nevét az aljzatot kéregszerűen benövő gombafonalairól kapta. Meglehetősen meleg és vízigényes faj, de a száraz, hűvös időszakokat is könnyedén átvészeli, az újra átnedvesedő faanyagon ismét károsít. Termőteste a fertőzött felületeken kéregszerűen megvastagszik, apró, szögletes csövecskékből álló, fehér bevonatként jelenik meg. A gomba fonalai boly-

hosak, rugalmasak, a falazatot is képesek átszőni. Spórái száraz környezetben is éveken át megőrzik csíráképességüket.

Fenyő lemezestapló (Lenzites abietina)

Fenyő faanyagok jellegzetes, olykor mégis nehezen észrevehető gombakártevője, hiszen a faanyagot eleinte belülről, a repedésekből kiindulva, a felületet épen hagyva korhasztja szét. Barna korhadást okoz, amely során a faanyag évgyűrűi mentén, lemezesen, majd köbösen esik szét. A magas, 32°C-os hőmérsékletet kedveli, a szárazságot rendkívül jól tűri, a beépített faanyagot éveken át károsítja. A gomba termőteste barna húsú, lemezesen bordázott, bolyhos felületű. Alakja változatos, aljzatra fekvő vagy konzolos, gyakran félkörzerű termőtesttel bújik elő a repedésekből.

5. A vizsgálat eredményei

5.1. A vizsgálati eredmények szöveges értékelése

Az épület héjazata gyenge állapotú. A cserépfedést az évek alatt több helyen pótolták, részben cserélték. Egybefüggő héjazathiány a tetőfelületen nem látható, de a repedt, mállott, törött cserepek, gyenge állapotú tetőablakok, tetőkibúvók, héjazatáttörések környezetében a csapadékvíz a tetőtérbe helyenként beszivárog. A két évvel ezelőtti vizsgálatot követő kéményfelújításkor a bádognapucskok, kéménygallérok javítását, tömítését elvégezték, ezeken a pontokon a nedvesedés mértéke csökkent. A vápabádogozások korrodáltak. Az antenna felépítmények visszabontása nem történt meg.

Gombakárosodás szempontjából a tető legkritikusabb pontjai a vápacsatlakozások és a héjazatot áttörő kéményjárda rögzítések. Az elemek egyenkénti vizsgálata alapján megállapítható, hogy számos kéményjárdát tartó szarufa jelentősen korhadott, gombafertőzött, a generál felújítás során a károsodott elemeket javasolt kicserélni **(Fotómelléklet 8, 17. fotó)**.

A vápaelemek közül a jobb oldali 11.0-es **(Fotómelléklet 7. fotó)** és 20.0 számú vápage-renda, illetve a hozzá kapcsolódó bal oldali 20.0 számú élszarufa cserére szorul, de a héjazat megbontása során a többi vápaelemet is alaposan ellenőrizni kell.

A strang csövek részben a padlástérbe, részben a héjazaton áttörve, a szabadba vannak kivezetve. Némelyik, közvetlenül a gerendák alá, vagy mellé vezetett strang szellőző erőteljes páralecsapódást okozott a faanyagokon, ami az elemek gombafertőződéséhez, korhadásához, tönkremeneteléhez vezetett **(Fotómelléklet 12. fotó)**.

Gombafertőzés következtében jelentősen károsodott elem többek között a 26.0 számú kötőgerenda vége, melynek csonkolását és szakszerű kiegészítését el kell végezni **(Fotó-**

melléklet 18. fotó). Ugyancsak gombafertőzés miatt károsodott a bal oldali, 24.1-24.3 szakaszon lévő sárgerenda, melynek cseréje csak a székállás részleges szétbontásával lesz szakszerűen kivitelezhető **(Fotómelléklet 14. fotó).**

A faszerkezet vizsgálata során aktív rovarfertőzésre utaló nyomokat nem láttam, a tetőszerkezet egyes elemein korábbi, főként felületi jellegű házcincér és közönséges kopogóbogár károsításokat diagnosztizáltam **(Fotómelléklet 3, 16. fotó).** Az aktív rovarfertőzés kialakulásának veszélyét nagyban csökkenti a faszerkezet felületének sárga színű, feltehetően *Mikotox* faanyagvédőszerrel történt kezelése **(Fotómelléklet 1. fotó).**

A beépített tetőrészen a héjazat alá tetőfóliát raktak, ugyanakkor a cseréplécek alá ellenlécet, valamint a kiszellőztető cserepeket nem építettek be, ezért a fólia és héjazat közötti szellőzés nem biztosított, a beszivárgó nedvesség és páralecsapódás miatt a gombafertőzés veszélye fokozott. A beépített részen csak a derékszelemenszint fölötti elemek voltak vizsgálhatóak.

A szerkezetben több olyan repedt elem található, melyet korábbi javítási munkák során a továbbhasadást megakadályozandóan körbepántoltak. Néhány kötőgerendát a födémre gyámolítva támasztottak alá **(Fotómelléklet 11. fotó).** Az aládúcolások szakszerűségét illetve kiváltását a felújítás során statikus szakértővel célszerű ellenőriztetni, illetve az általa javasolt módon javítani.

Egyes kötőgerendákon cserepeket tárolnak, melyek fölösleges többletterhelést okoznak, a gerendák lehajlását, megereszkedését, megrepedezését segítik **(Fotómelléklet 9. fotó).** A 6.0-6.1 szaruállások között a derékszelemen toldása szakszerűtlen, a szelemen ezért meghasadt **(Fotómelléklet 4. fotó).**

A fedélszék faanyaga összességében korához képest elfogadható állapotúnak nevezhető, a szerkezet teljes elbontására és újjáépítése nem szükséges, ugyanakkor a károsodott, már nem megmenthető elemek cseréjét a felújítás során mindenképp javasolt elvégezni.

Könnyező házigomba fertőzést a szerkezet vizsgálata során nem diagnosztizáltam.

A további károsodásokat a táblázatban részletezem.

Budapest, Papnövelde utca 2.			Károsodás jellege										Károsodás mértéke						Szükséges beavatkozások					További megjegyzések, javaslatok
			Gombafertőzés	Rovarfertőzés	Korhadás	Kímozdulás, szécsúszás	Mechanikai sérülés	Repedés, hasadás	Elcsavarodás, görbülés	Hiányzó elem	Kivitelezői szaksterületlenség	Ázás	Felületi (< 1,5cm)	Kis mélységű (1,5 - 4cm)	Egyharmad keresztmetszetű	Fél keresztmetszetű	Teljes keresztmetszetű	Elem végén teljes keresztmetszetű	O	Δ	x ↑	x	M	
Bárdolás, portalanítás, vegykezelés	Mélyvédelem	Csonkolás, kiegészítés																	Csere	Megerősítés, statikai ellenőrzés				
Oldal	Elem száma	Elem megnevezése																						
-	6.0.	ferdedúc						●																pántolni
-	6.0.-6.1.	derékszelemen						●					●									●		kissé megereszkedett
-	5.0.	csonka kötőgerenda		●				●			●		●				●					●		
-	6.0	kötőgerenda			●			●		●							●					●		födémre gyámoltva
-	7.0.2	belső könyökfa		●							●						●							
-	8.0	belső segédoszlop		●							●						●							
-	6.2	torokgerenda		●							●						●							
-	6.3-7.0	szellőző cső kivezetés																						
-	6.2-6.3	tetőablak																						
-	2.1-2.2	tetőkibúvó																						
-	5.1	szarufa																					pallóval megerősítve	
-	6.0-7.0	derékszelemen					●															●	törött, a szarufák megereszkedtek	
-	6.0-7.0	belső segédselemen		●							●						●							
-	7.0	szarufa							●														a felső végén elégtelen felfekvés, javítani	
-	8.0	szarufa	●		●							●									●		derékszelemtől fölfele	
-	9.0	szarufa																					pallóval megerősítve	

Budapest, Papnövelde utca 2.			Károsodás jellege										Károsodás mértéke						Szükséges beavatkozások					További megjegyzések, javaslatok
			Gombafertőzés	Rovarfertőzés	Korhadás	Kínozdulás, szétcsúszás	Mechanikai sérülés	Repedés, hasadás	Elcsavarodás, görbülés	Hiányzó elem	Kivitelezői szaksterületlenség	Ázás	Felületi (< 1,5cm)	Kis mélységű (1,5 - 4cm)	Egyharmad keresztmetszetű	Fél keresztmetszetű	Teljes keresztmetszetű	Elem végén teljes keresztmetszetű	O	Δ	X ↑	X	M	
Bárdolás, portalanítás, vegykezelés	Mélyvédelem	Csonkolás, kiegészítés																	Csere	Megerősítés, statikai ellenőrzés				
Oldal	Elem száma	Elem megnevezése																						
-	9.1	szarufa																						pallóval megerősítve
-	9.2	szarufa																						pallóval megerősítve
-	9.0	külső székoszlop																						kissé befelé dől
-	9.0	kötőgerenda					●						●									●		födémre gyámoltva
-	10.0.	kötőgerenda																						födémre gyámoltva, a vége nem támaszkodik a falra
-	9.0.2.	könyökfa		●							●							●						
-	9.0-10.0	belső segédszelemen		●							●							●						
-	9.0-9.1	tetőkibúvó																						
-	10.0	szarufa																						pallóval megerősítve
-	10.0	torokgerenda		●							●							●						
B	12.0	antenna áttörés								●														segédoszlopot kibontani
B	12.0	kötőgerenda			●			●			●							●					●	
B	12.1	fiókgerenda		●							●							●						
B	12.3	fiókgerenda		●							●							●						
J	12.3	szarufa			●							●									●			
B	13.0	kötőgerenda																						födémre támasztva

Budapest, Papnövelde utca 2.			Károsodás jellege										Károsodás mértéke						Szükséges beavatkozások					További megjegyzések, javaslatok	
			Gombafertőzés	Rovarfertőzés	Korhadás	Kímozdulás, szétcsúszás	Mechanikai sérülés	Repedés, hasadás	Elcsavarodás, görbülés	Hiányzó elem	Kivitelezői szaksterületlenség	Ázás	Felületi (< 1,5cm)	Kis mélységű (1,5 - 4cm)	Egyharmad keresztmetszetű	Fél keresztmetszetű	Teljes keresztmetszetű	Elem végén teljes keresztmetszetű	O	Δ	X ↑	X	M		
Bárdolás, portalanítás, vegykezelés	Mélyvédelem	Csonkoltás, kiegészítés																	Csere	Megerősítés, statikai ellenőrzés					
Oldal	Elem száma	Elem megnevezése																							
B	13.0	szarufa						●																	megerősített elem
B	13.0	székoszlop		●							●							●							
B	13.2	szarufa						●															●		pántolni
B	13.3	szarufa						●															●		pántolni
B J	12.3	torokgerenda		●	●							●											●		
B J	12.2	torokgerenda		●							●							●							
J	12.2	szarufa		●								●											●		
B	13.1	szarufa			●							●						●							
B	13.0-14.0	fiókkiváltó		●							●							●							
B	13.3-14.0	tetőablak								●															
B	13.2	fiókgerenda		●							●							●							
B	14.0.2	könyökfa		●							●							●							
B	14.0-15.0	fiókkiváltó		●								●						●							
J	11.0	kötőgerenda			●					●			●					●	●				●		
J	14.0	szarufa																							pallóval megerősítve
J	14.3	fiókgerenda		●							●							●							
J	14.0-14.1	ereszdeszka			●					●												●			

Budapest, Papnövelde utca 2.			Károsodás jellege										Károsodás mértéke						Szükséges beavatkozások					További megjegyzések, javaslatok
			Gombafertőzés	Rovarfertőzés	Korhadás	Kínozdulás, szétcsúszás	Mechanikai sérülés	Repedés, hasadás	Elcsavarodás, görbülés	Hiányzó elem	Kivitelezői szaksterületesség	Ázás	Felületi (< 1,5cm)	Kis mélységű (1,5 - 4cm)	Egyharmad keresztmetszetű	Fél keresztmetszetű	Teljes keresztmetszetű	Elem végén teljes keresztmetszetű	O	Δ	X ↑	X	M	
Bárdolás, portalanítás, vegykezelés	Mélyvédelem	Csonkolás, kiegészítés																	Csere	Megerősítés, statikai ellenőrzés				
Oldal	Elem száma	Elem megnevezése																						
J	14.3-15.0	tetőablak																						
B	15.1	csonka torokgerenda							●													●	lemezzel van megerősítve	
B	15.2	csonka torokgerenda																				●	lemezzel van megerősítve	
B J	15.2	gerinc alatti segédoszlop		●							●						●							
B	15.2	szarufa																					pallóval megerősítve	
B	15.3	csonka torokgerenda																					pallóval megerősítve	
B	15.0-16.0	kéménykiváltó																				●	lemezzel van megerősítve	
B	15.2-15.3	tetőkibúvó																					antenna áttörés	
B	15.0	kötőgerenda												●								●	pántolni	
B	16.0	kötőgerenda		●								●					●							
B	16.2-16.3	fiókkiváltó			●							●						●						
B	16.3	szarufa											●									●	pántolni	
B	17.0.1	könyökfa		●								●					●							
B	17.1	vízcsendesítő		●	●									●								●		
B	18.0	kötőgerenda												●								●	pántolni	
B	17.2-18.0	fiókkiváltó												●								●	pántolni	

Budapest, Papnövelde utca 2.			Károsodás jellege										Károsodás mértéke						Szükséges beavatkozások					További megjegyzések, javaslatok
			Gombafertőzés	Rovarfertőzés	Korhadás	Kínozdulás, szétcsúszás	Mechanikai sérülés	Repedés, hasadás	Elcsavarodás, görbülés	Hiányzó elem	Kivitelezési szaksterületesség	Ázás	Felületi (< 1,5cm)	Kis mélységű (1,5 - 4cm)	Egyharmad keresztmetszetű	Fél keresztmetszetű	Tejes keresztmetszetű	Elem végén teljes keresztmetszetű	0	Δ	X ↑	X	M	
Oldal	Elem száma	Elem megnevezése														Bárdolás, portalanítás, vegykezelés	Mélyvédelem	Csonkolás, kiegészítés	Csere	Megerősítés, statikai ellenőrzés				
B	18.1-18.2	szellőző cső kivezetés																						
B	18.2-18.3	tetőablak								●														
B	18.0-19.0	fiókkiváltó		●							●					●								
B	19.0	kötőgerenda vége		●	●							●					●							
B	18.3	fiókgerenda		●							●					●								
B	19.0	szarufa		●							●					●								
B	19.0	ferdedúc		●							●					●								
B	19.1	szarufa		●	●							●				●								
B	19.1	fiókgerenda		●	●							●				●								
J	15.1-15.2	szellőző cső kivezetés																						
J	15.1-15.2	tetőablak																						
J	15.2	fiókgerenda		●	●						●					●								
J	15.1	fiókgerenda		●							●					●								
B	16.1	csonka torokgerenda	●		●								●						●					
B	16.1	gerinc alatti segédoszlop			●							●							●					
J	16.0	kötőgerenda										●								●		pántolni, szellőzőcsonk		

Budapest, Papnövelde utca 2.			Károsodás jellege										Károsodás mértéke						Szükséges beavatkozások					További megjegyzések, javaslatok	
			Gombafertőzés	Rovarfertőzés	Korhadás	Kímozdulás, szétcsúszás	Mechanikai sérülés	Repedés, hasadás	Elcsavarodás, görbülés	Hiányzó elem	Kivitelezői szaksterületesség	Ázás	Felületi (< 1,5cm)	Kis mélységű (1,5 - 4cm)	Egyharmad keresztmetszetű	Fél keresztmetszetű	Teljes keresztmetszetű	Elem végén teljes keresztmetszetű	O	Δ	X ↑	X	M		
Bárdolás, portalanítás, vegykezelés	Mélyvédelem	Csonkolás, kiegészítés																	Csere	Megerősítés, statikai ellenőrzés					
Oldal	Elem száma	Elem megnevezése																							
J	16.2	szarufa						●					●										●		pántolni
J	16.0-16.1	kémény áttörés																							
J	16.3-16.4	tetőablak, tetőkibúvó																							
B	16.4	csonka torokgerenda			●			●					●										●		
J	17.0	kötőgerenda	●		●								●							●			●		pallóval megerősíteni
J	17.2	fiókgerenda						●					●										●		pántolni
J	17.0-18.0	fiókkiváltó						●	●			●											●		pántolni
J	20.0	vápaszarufa	●		●								●										●		
J	22.0-23.0	fiókkiváltó		●								●						●							
J	22.2	szarufa			●			●				●						●							pántolni
J	22.0.2	könyökfa								●													●		pántolni
J	23.0.1	könyökfa								●													●		pántolni
J	23.0	szarufa		●								●							●						
J	23.1	szarufa			●		●						●							●					derékszelemtől lefele
J	26.2	szarufa	●										●										●		
J	26.3	szarufa	●											●									●		
J	27.0.1	könyökfa		●								●							●						

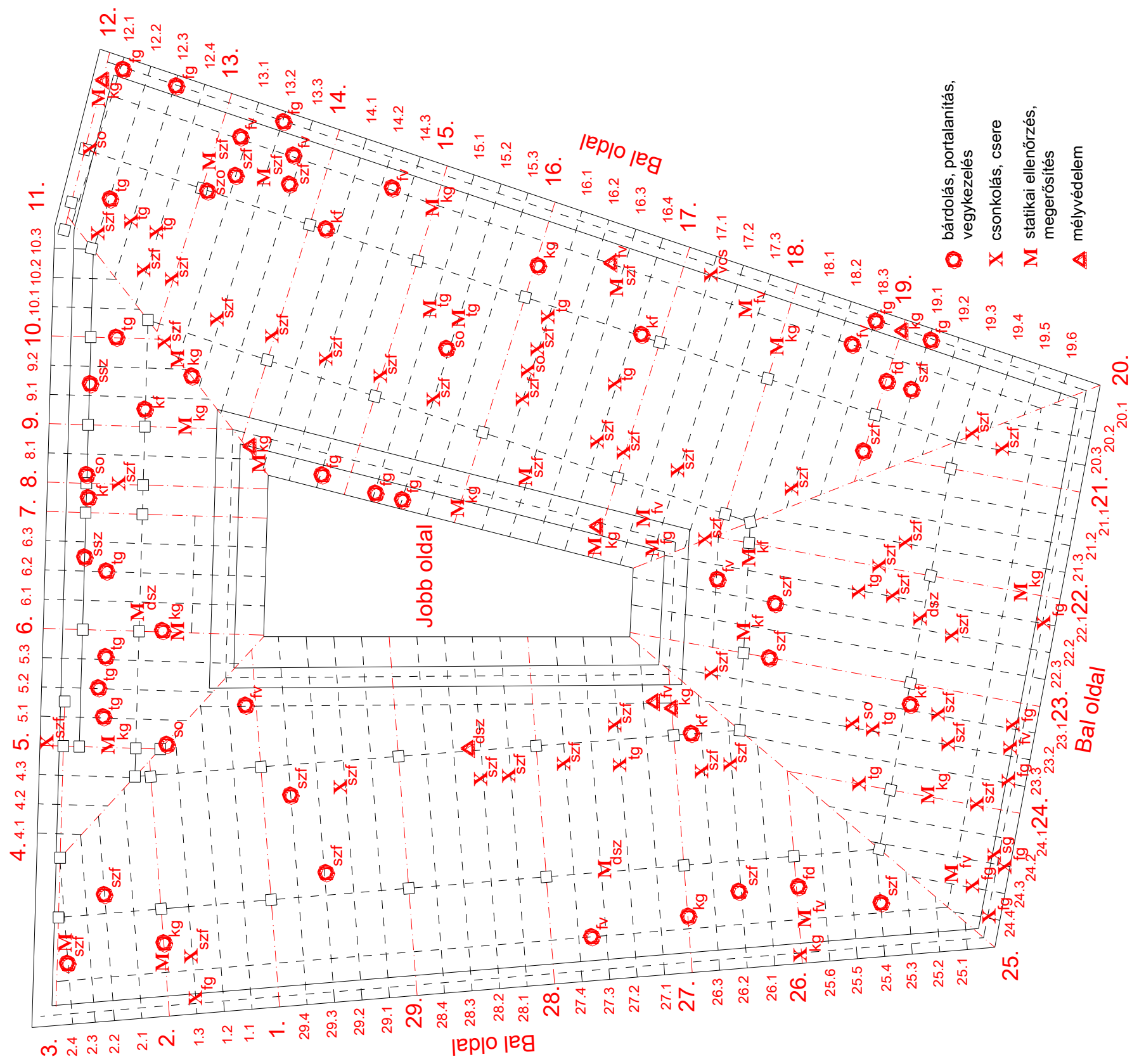
Budapest, Papnövelde utca 2.			Károsodás jellege										Károsodás mértéke					Szükséges beavatkozások					További megjegyzések, javaslatok	
			Gombafertőzés	Rovarfertőzés	Korhadás	Kímozdulás, szétcsúszás	Mechanikai sérülés	Repedés, hasadás	Elcsavarodás, görbülés	Hiányzó elem	Kivitelezői szaksterületlenség	Ázás	Felületi (< 1,5cm)	Kis mélységű (1,5 - 4cm)	Egyharmad keresztmetszetű	Fél keresztmetszetű	Teljes keresztmetszetű	Elem végén teljes keresztmetszetű	O	Δ	X ↑	X		M
Bárdolás, portalanítás, vegykezelés	Mélyvédelem	Csonkolás, kiegészítés																	Csere	Megerősítés, statikai ellenőrzés				
Oldal	Elem száma	Elem megnevezése																						
J	27.2	szarufa	●										●								●			
B J	27.2	torokgerenda	●										●									●		
J	27.2-27.3	tetőablak																						
J	27.0-27.1	fiókkiváltó			●								●						●					esetleg csonkolás
J	27.0	kötőgerenda			●								●						●					esetleg csonkolás
J	27.4-28.0	szellőző cső kivezetés																						
J	14.0	szarufa			●								●									●		kéményjárda rögzítés
J	15.2	szarufa	●		●								●									●		
J	16.1	szarufa csonk fönt	●										●									●		
B	16.1	szarufa			●							●								●				fönt 1m
J	16.4	szarufa			●								●							●				
J	15.0	szarufa	●		●								●									●		derékszelemmentől fölfele kéményjárda rögzítés
J	14.2	szarufa	●		●								●									●		kéményjárda rögzítés
J	13.2	szarufa	●		●								●									●		derékszelemmentől fölfele
J	13.0	szarufa	●		●								●									●		derékszelemmentől fölfele kéményjárda rögzítés
J	11.0	vápaszarufa	●		●								●									●		

Budapest, Papnövelde utca 2.			Károsodás jellege										Károsodás mértéke					Szükséges beavatkozások					További megjegyzések, javaslatok
			Gombafertőzés	Rovarfertőzés	Korhadás	Kínozdulás, szétcsúszás	Mechanikai sérülés	Repedés, hasadás	Elcsavarodás, görbülés	Hiányzó elem	Kivitelezői szaksterületesség	Ázás	Felületi (< 1,5cm)	Kis mélységű (1,5 - 4cm)	Egyharmad keresztmetszetű	Fél keresztmetszetű	Teljes keresztmetszetű	Elem végén teljes keresztmetszetű	O	Δ	X ↑	X	
Bárdolás, portalanítás, vegykezelés	Mélyvédelem	Csonkolás, kiegészítés																	Csere	Megerősítés, statikai ellenőrzés			
Oldal	Elem száma	Elem megnevezése																					
B	22.1	torokgerenda	●		●								●						●				elem vége 1 m
B	22.1	fiókgerenda	●		●								●								●		
B	22.0-23.0	fiókváltó																					cserélt, aládúcolt elem
B	23.0-23.1	tetőkibúvó																					
B	23.2	szarufa	●		●								●								●		
B	23.1	szarufa	●		●								●								●		
B	23.1	fiókgerenda	●		●							●									●		
B	23.3	fiókgerenda	●		●									●							●		
B	23.0-24.0	fiókkiváltó	●												●						●		
B	23.2	csonka torokgerenda	●		●								●								●		
B	23.2	segédoszlop a torokgerendán	●		●							●									●		
B	24.0	csonka kötőgerenda			●									●			●					●	födémre gyámoltott
B	24.2-25.0	fiókkiváltó													●							●	
B	24.1-24.3	sárgerenda	●											●							●		
B	24.2	fiókgerenda	●										●								●		
B	24.3	fiókgerenda	●										●								●		

Budapest, Papnövelde utca 2.			Károsodás jellege										Károsodás mértéke						Szükséges beavatkozások					További megjegyzések, javaslatok
			Gombafertőzés	Rovarfertőzés	Korhadás	Kínozdulás, szétcsúszás	Mechanikai sérülés	Repedés, hasadás	Elcsavarodás, görbülés	Hiányzó elem	Kivitelezési szakszerűtlenség	Ázás	Felületi (< 1,5cm)	Kis mélységű (1,5- 4cm)	Egyharmad keresztmetszetű	Fél keresztmetszetű	Tejes keresztmetszetű	Elem végén teljes keresztmetszetű	Ó	Δ	X ↑	X	M	
Oldal	Elem száma	Elem megnevezése														Bárdolás, portalanítás, vegykezelés	Mélyvédelem	Csonkolás, kiegészítés	Csere	Megerősítés, statikai ellenőrzés				
B	24.4	fiókgerenda			●															●				
B	24.0	szarufa	●																	●				
B	24.0	csonka torokgerenda	●		●															●				
B	23.0.2	könyökfa			●						●					●								
B	25.4	szarufa			●							●				●								
B	25.5-26.0	fiókkiváltó						●													●			
B	26.0	kötőgerenda		●	●											●		●		●	kötőgerenda csomópontnál			
B	26.0	ferdedúc			●						●					●					végén 1,5 m			
B	26.2	szarufa			●							●				●					esetleg csere			
B	26.3-27.0	tetőablak																						
B	27.0	kötőgerenda		●							●					●								
B	27.0-27.1	tetőkibúvó																						
B	27.0-28.0	derékszelemen						●		●			●								●			
B	27.0-28.0	fiókkiváltó			●						●					●								
J	28.1	szarufa	●								●		●							●	kéményjárda rögzítés, derék-szelemtől fölfele			
J	28.2	szarufa	●								●									●	derékszelemtől fölfele			

Budapest, Papnövelde utca 2.			Károsodás jellege									Károsodás mértéke					Szükséges beavatkozások					További megjegyzések, javaslatok
			Gombafertőzés	Rovarfertőzés	Korhadás	Kínozdulás, szétcsúszás	Mechanikai sérülés	Repedés, hasadás	Elcsavarodás, görbülés	Hiányzó elem	Kivételzői szakaszerűtlenség	Ázás	Felületi (< 1,5cm)	Kis mélységű (1,5 - 4cm)	Egyharmad keresztmetszetű	Fél keresztmetszetű	Tejes keresztmetszetű	Elem végén teljes keresztmetszetű	Bárdolás, portalanítás, vegykezelés	Mélyvédelem	Csonkolás, kiegészítés	
Oldal	Elem száma	Elem megnevezése																				
J	28.1-28.3	derékszelemen			●							●						●				esetleg csere
J	29.2	szarufa	●								●		●						●			kéményjárda rögzítés, derékszelemtől fölfele
J	29.4	szarufa		●							●						●					derékszelemtől fölfele
B	29.3	szarufa		●							●						●					derékszelemtől fölfele

5.3. Szükséges beavatkozások jelölése az alaprajzi vázlaton



6. Intézkedési javaslatok

6.1. A faanyagvédelmi beavatkozások magyarázata

Bárdolás, tisztítás, vegykezelés során a rovarok által összerágott faanyagokat, kis mértékben korhadt felületeket, kéreg- és háncsmaradványos részeket az egészséges faanyag eléréséig kell lebárdolni, kivésni. A megmaradt álcájáratokból a furatlisztet drótkefével ki kell kitisztítani, majd a felületeket söprűvel, vagy ipari porszívóval megtisztítva portalanítani. Ezt követően a faanyagokat a károsodásuk jellegének megfelelő védőszerrel szükséges kezelni.

Megjegyzés: Mivel a szerkezetet korábban Mikotox faanyagvédőszerrel kezelték és a rovarkárosítás már inaktív, a szakvélemény táblázatában csupán rovarkártétel miatt bárdolásra és védőkezelésre javasolt elemek bárdolása és védőkezelése nem kötelező érvényű, opcionális javaslatként kezelendő. A korhadt felületek eltávolítását és szakszerű védőkezelését azonban a korábban védőkezelt elemek esetében is el kell végezni.

Mélyvédelem során a károsodott elemek bárdolását követően a faanyag felületét a károsodástól mért 60 cm távolságig, 8-10 mm átmérőjű fúróval, 2/3-ad keresztmetszet mélységig, egymástól 10-15 cm távolságban, négyzetrácsos kiosztásban kell megfurkálni, majd a faanyagot a műszaki adatlap szerint előírt mennyiségű faanyagvédőszerrel átítani. A furatkiosztás során kerülni kell ugyanannak a szálrostnak a többszöri megszakítását. Az átítást követően a furatokat védőszerrel kezelt köldökcsapokkal javasolt lezárni.

Csonkolás és kiegészítés esetén az elemek fertőzött résztől mért 60 cm távolságban történő szanálását és tartószerkezeti tervező által meghatározott módon történő szakszerű kiegészítését kell elvégezni.

Csere során a gombafertőzött, vagy súlyosan rovarkárosodott elemek eltávolítását, és védőkezelt faanyagból történő pótlását kell elvégezni.

Megerősítés esetén a károsodott, kritikus keresztmetszetű elemek, szétcsúszott csomópontok és szerkezeti részek szakszerű megerősítését kell elvégezni.

Pántolás során a súlyosan repedt elemek továbbhasadását megakadályozó acélkengyelles, acélbilincses körbepántolását kell elvégezni

6.2. További megjegyzések, javaslatok

A felújítás során a teljes szerkezet felületekről a Mikotox védőszert nem javaslom eltávolítani, mivel az meglehetősen munkaigényes, és a felhordott védőszer eltávolítása munkabiztonsági szempontból is fokozott kockázattal jár. Ez a védőszer a funkcióját feltehetően a továbbiakban is betölti.

A héjazat megbontását követően a jelenleg nem hozzáférhető elemek állapotát ellenőrizni kell. További károsodások előfordulhatnak. A károsodott felületek eltávolítását és portalanítását követően a héjazat alatti szarufa és szelemenfelületek védőkezelését mindenképp el kell végezni.

A tető generálfelújítása során a teljes bádogos szerkezet, illetve a tetőablakok, kibúvók, illetve a lécezés és cserépfedés teljes cseréje javasolt. A héjazat cseréje során ügyelni kell arra, hogy a faszervezet ne ázzon meg.

A jelenlegi kéményjárdák megtartása esetén a héjazatáttörő bádogozások vízzárását biztosítani kell. Amennyiben a felújítás során a kéményseprőjárdákat is kicserélik, úgy azokat a cserépfedéssel kompatibilis, a járdákat a héjazat áttörése nélkül rögzítő korszerű rendszerre javasolt cserélni.

A felújítás során a strangcsöveket szakszerűen, héjazatáttörő idomok alkalmazásával kell a padlástérből a szabadba kivezetni.

A beépített tetőszakaszon a hiányzó ellenlécezt, pótolni, szükség esetén a tetőfóliát is cserélni kell.

6.3. A fertőzött anyagok kezelése, megsemmisítése

A kivitelezés során keletkező bárdolási hulladékokat, kibontott faanyagokat, kéreg- és hánccsmaradványokat a munkálatok során fertőtleníteni kell. A fertőtlenítést követően a bontási hulladékot az épületből a lehető legrövidebb útvonalon át szóródás mentesen, bezákolva, vagy zárt csúszdán keresztül kell eltávolítani, majd mielőbbi elszállítását követően elföldelni, vagy elégetve megsemmisíteni. A munkaterületről elszállított fertőzött faanyagokat más épületbe tárolni, beépíteni, vagy tüzelőként felhasználni szigorúan tilos!

6.4. Új faanyagok beépítésére, védőkezelésére tett javaslatok

A beépítésre szánt új faanyagokat csak a fertőzött faanyagok, fahulladékok és építési törmelékek elszállítását követően szabad a munkaterületre szállítani.

Fakereskedésből származó impregnált faanyag beszerzésekor ügyelni kell arra, hogy a kereskedő a védőkezelés megtörténtét a számlához mellékelt teljesítmény nyilatkozattal is igazolja. Ezeket a dokumentumokat javasolom legalább 10-15 évig megőrizni.

A szerkezetbe csak kéreg- és háncsmaradványoktól, gomba- és rovarfertőzéstől mentes egészséges faanyagokat szabad beépíteni.

A beépítésre kerülő új faanyagokat a helyszínre szállítást követően csapadéktól védve, jól szellőző rakatokban kell tárolni.

Új faanyag esetében törekedni kell a csekély szijácshányadú, sűrű évgűrű szerkezetű, kéküléstől, fülledéstől, penészedéstől mentes légszáraz állapotú faanyag beépítésére.

A kivitelezés során beépítésre kerülő, falazattal érintkező elemek alá bitumenes szigetelőlemez beépítését javasolom.

A faanyagok végleges beépítése előtt a vágott, csapozott, megmunkált felületek faanyagvédőszeres utánkezelését is el kell végezni.

7. Alkalmazható faanyagvédőszer

7.1. Beépített, károsodástól mentes faanyagok kezelésére javasolt védőszer

Wolmanit CX-10 plusz cc. faanyagvédőszer rovarfertőzések és gombafertőzések megelőzésére szolgál. A gomba és rovarfertőzéstől mentes, egészséges faanyagok védőkezelésére alkalmas. A faanyag felületéhez fixálódik, abból utólagos nedvesedés hatására sem mosódik ki.

7.2. Rovarrágott, csekélyen korhadt elemek felületi és mélyvédelmére javasolt védőszer

Kulba favédő oldószer bázisú, faanyaghoz fixálódó védőszer. Rovarfertőzések megszüntetésére, illetve csekély mértékben korhadt faanyagok kezelésére, gomba és rovarfertőzések megelőzésére, utólagos nedvesedés lehetőségének is kitett faanyagok felületi és mélyvédelmi kezelésére alkalmas. Oldószer tartalma miatt a faanyagba mélyebben beszívódik.

7.3. Újonnan beépített faanyagok kezelése

Wolmanit CX-10 plusz cc. faanyagvédőszer koncentrátum oldata rovarfertőzések és gombafertőzések megelőzésére szolgál. A gomba és rovarfertőzéstől mentes, egészséges faanyagok védőkezelésére alkalmas. A faanyag felületéhez fixálódik, abból utólagos nedvesedés hatására sem mosódik ki. Fajlagos felhordandó mennyiség 10%-os oldatból 300g/m².

7.4. Fertőzött anyagok, bontási hulladékok fertőtlenítése

Diffusit S vízbázisú faanyagvédőszer alkalmazható gomba és rovarfertőzött fahulladékok és építési törmelékek bezsákolást, és elszállítást megelőző helyszíni fertőtlenítésére, illetve a munkaterület fertőtlenítésére.

8. Általános megjegyzések, javaslatok

A faszerkezetek bárdolása, faragása, az elemek táblázatban feltüntetettnél nagyobb mértékű keresztmetszet gyengülését is okozhatja. Ezért a faanyagvédelmi kivitelezés során a fedélszékyszerkezet elemeinek ismételt statikai ellenőrzését, szüksége esetén az egyes elemek megerősítését is el kell végezni.

A tetőfelújítási költségvetés készítésekor a hozzáférhetőség korlátai miatt jelenleg nem vizsgálható, de a kivitelezés során láthatóvá váló károsodott elemek javításának, kezelésének, esetleges cseréjének többletköltségével számolni kell.

A beépített faanyagokat azok lélegzését gátló burkolattal sem ideiglenesen, sem véglegesen nem szabad letakarni. Mivel a tetőfólia a faszerkezet szellőzését gátolja, fólia beépítést csak azokon a szakaszokon javaslok, melyek a jövőben beépítésre kerülnek.

A szakvéleményben javasolt faanyagvédőszerek helyett más, a javasoltakkal azonos védőhatást biztosító, unióban engedélyezett faanyagvédőszerek is alkalmazhatóak.

A faszerkezet esetleges égéskésleltető kezelését szükség esetén tűzvédelmi szakértővel kell megterveztetni. A tűzgátló bevonatok és faanyagvédőszerek összeférhetőségét a kezelés előtt ellenőrizni kell.

A faanyagvédelmi munkákat a kapcsolódó ács és kőműves munkákkal egyidejűleg javasolt elvégezni, így a kivitelezés költségei csökkenthetőek.

A faanyagvédelmi kezelések megtörténtét az építési naplóban rögzíteni kell.

A faanyagvédelmi munkák elvégzésére faanyagvédelemre specializálódott, munkájára garanciát vállaló szakkivitelező cég megbízását javaslom.

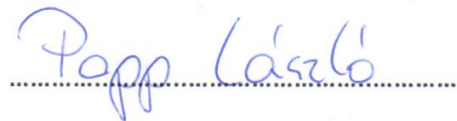
9. Munkabiztonsági intézkedések

A szakvéleményben javasolt faanyagvédőszereket a biztonsági adatlapjaikon előírt általános egészségóvó rendszabályok betartásával, a műszaki adatlapjaikon előírtaknak megfelelően, továbbá a kivitelezői tevékenységre vonatkozó munkavédelmi előírások szigorú betartásával szabad felhasználni!

10. Szakértői záradék

A szakértői vélemény az épület vizsgálat számára alkalmassá tett részeire vonatkozik, a jelenlegi állapotot rögzíti, az aktív gombafertőzésre tekintettel érvényességi ideje 9 hónap.

Budapest, 2016. január 3.



Papp László
okleveles faipari mérnök
faanyagvédelmi szakértő

FOTÓMELLÉKLET



1. Gyenge állapotú héjazat



2. Javított kéményjárda papucskok



3. Felületi jellegű rovarkárosítás



4. Széthasadt derékszelemen csatlakozás



5. Antennaáttörés miatt ázó, cserélendő elemek



6. Beázó vápacsomópont



7. Fertőzött, cserélendő vápacsomópont



8. Kéményjárda rögzítés alatti cserélendő szarufa



9. Cserepekkel terhelt kötőgerenda



10. Gombafertőzött, cserélendő torokgerenda



11. Repedt, megereszkedett, gyámolított kötőgerenda



12. Hibás strang kivezetés miatti károsodás



13. Rosszul záródó tetőkibúvó



14. Cserélendő sárgerenda



15. Javítandó strang kivezetés



16. Felületi rovarfertőzés szarufán



17. Gombafertőzött, cserélendő vápaelemek



18. Csonkolandó kötőgerenda vég