

**GERESDLAK  
RÓMAI KATOLIKUS TEMPLOM  
RÉSZLEGES FELÚJÍTÁS  
MÓDOSÍTOTT  
KIVITELI TERVE  
MŰSZAKI LEÍRÁS**

## B. TARTALOMJEGYZÉK

GERESDLAK RÓMAI KATOLIKUS TEMPLOM RÉSZLEGES FELÚJÍTÁS KIVITELI TERVE ÉPÍTÉSZ  
ÉS STATIKUS TERVFEJEZETÉHEZ

- A./ Borítólap
- B./ Tartalomjegyzék
- C./ Külzetlap
- D./ Tervezői nyilatkozat

### 0. ÁLTALÁNOS ELŐZMÉNYEK ÉS ÖSSZEFOGLALÁS

### 1. ÉPÍTÉSZETI MŰSZAKI LEÍRÁS

### 2. TARTÓSZERKEZETI MŰSZAKI LEÍRÁS

### 3. TERVEK

#### ÉPÍTÉSZ TERVEK

K-0	Helyszínrajz	M= 1:500
K-1	Földszinti alaprajz	M= 1:50
K-2	Karzat alaprajz	M= 1:50
K-3	Módosított Fedélszék alaprajz 1. szint	M= 1:50
K-4	Módosított Fedélszék alaprajz 2. szint	M= 1:50
K-5	Módosított Fedélszék alaprajz 3. szint	M= 1:50
K-6	Módosított Fedélszék alaprajz 4. szint	M= 1:50
K-7	Módosított A-A hosszmetset	M= 1:50
K-8	B-B metszet (templomtér főállás)	M= 1:50
K-9	B-B metszet (templomtér mellékállás)	M= 1:50
K-10	C-C metszet (szentély főállás)	M= 1:50
K-11	Módosított D-D metszet (templomtér főállás)	M= 1:50
K-12	Északi homlokzat	M= 1:50
K-13	Déli homlokzat	M= 1:50
K-14	Keleti homlokzat	M= 1:50
K-15	Nyugati homlokzat	M= 1:50
K-16	Módosított RR fa tartó konszignáció - gyártmányterv	M= 1:50

R-1	Eresz kialakítása	M= 1:10
R-2	Eresz kialakítása mellékállásnál	M= 1:10
R-3	Gerinc kialakítása	M= 1:10
R-4	Függesztő oszlop rögzítése	M= 1:10
R-5	Függesztő oszlop rögzítése	M= 1:10
R-6	Tetőkibúvó kialakítása	M= 1:10
R-7	Gerinc lezárás toronynál	M= 1:10
R-8	Gerinc lezárás toronynál	M= 1:10
R-9	Fagerenda és acél tartó kapcsolata	M= 1:10
R-10	Fagerenda és acél tartó kapcsolata	M= 1:10
R-11	Fagerenda és acél tartó kapcsolata	M= 1:10
R-12	Fagerenda és acél tartó kapcsolata	M= 1:10

Nyílászáró konszignációs füzet

**TARTÓSZERKEZETI TERVEK**

S-1M	Feszítési terv – Alaprajz	M= 1:50
S-2M	Koszorú alaprajz és B-B metszet	M= 1:50
S-3M	Feszítési terv - B-B metszet	M= 1:50; M= 1:25
S-4M	Feszítési szerelvény terve	M= 1:5

**4. KÖLTSÉGVETÉSI KIÍRÁS (DIGITÁLISAN)**

## C. KÜLZETLAP

GERESDLAK RÓMAI KATOLIKUS TEMPLOM RÉSZLEGES FELÚJÍTÁS KIVITELI TERVE ÉPÍTÉSZ  
ÉS STATIKUS TERVFEJEZETÉHEZ

szakértők, tervezők:

.....  
Rabb Péter

okleveles építőmérnök , faszerkezetek szakmérnök  
hídszerkezet tervező: TH-T, statikus tervező: T

**műemléki épületdiagnosztikai szakértő**

építésügyi szakértő, szakterületek:

tartószerkezetek: SZÉS-1, épületszerkezetek: SZÉS-2

építéstechnológia: SZT, faanyagvédelmi szakértő: FA-12

faipari szakértő: FP-Sz ,

építész tervező É-2

MÉK tag 02-0188, MMK tag 02-0039

.....  
Molnár Miklós

okleveles építőmérnök

statikus tervező: T, tartószerkezet szakértő SZÉS-1

MMK tag 02-0334

.....  
Rabb Dániel

építészmérnök

.....  
Szabó Balázs

okleveles építőmérnök

statikus tervező: T

.....  
Hankó Andrea

okleveles építészmérnök

.....  
Rabb Donát

okleveles építészmérnök

Építész Kamara tagja É/1 01-0413

**teljes körű építész vezető tervező**

**építésztervező szakmérnök**

**műemléki érték dokumentálási szakértő 21-0127**

Pécs, 2018.02.28.

## D. TERVEZŐI NYILATKOZAT

GERESDLAK RÓMAI KATOLIKUS TEMPLOM RÉSZLEGES FELÚJÍTÁS KIVITELI TERVE ÉPÍTÉS ÉS STATIKUS TERVFEJEZETÉHEZ

Alulírott tervező 1997. évi LXXVIII. Építési törvény alapján kiadott, 312/2012 (XI. 8.) számú Korm. rendeletben foglaltak szerint kijelentem, hogy az alábbi dokumentációban:

Dokumentáció megnevezése: GERESDLAK RÓMAI KATOLIKUS TEMPLOM ÉPÜLET RÉSZLEGES FELÚJÍTÁSÁNAK KIVITELI TERVE  
Helyszín: Geresdlak Templom u. Hrsz.:1  
Építető: Geresdlak Római Katolikus Plébánia  
Megnevezés, jellemzők: Meglévő épület homlokzat felújítás, fedélszék újjá építése és tartószerkezeti rehabilitáció.

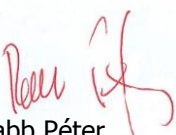
ábrázolt megoldás megfelel az általános érvényű és eseti előírásoknak, így különösen a statikai, állékonysági követelményeknek. A jogszabályokban meghatározottaktól eltérés engedélyezése nem volt szükség.

A tervdokumentáció a homlokzat és fedélszék, tetőhéjalás felújításával, valamint a szükséges tartószerkezet megerősítési munkálatokkal foglalkozik, és azon túlmenően nem érinti az épület építészeti kialakítását, és azok felújítási munkálatait sem.

A tervezés során a MSZ EN-t alkalmaztuk. Az építmény tervezésekor alkalmazott műszaki megoldás az Étv. 31.§ (2) bekezdés c)-h) pontjában meghatározott követelményeknek megfelel. Az építési, bontási tevékenységgel érintett építmény nem tartalma azbesztet. A tervezés során a HÉSZ előírásait betartottuk. A dokumentáció tartalmi és formai követelményei tekintetében a vonatkozó rendelet előírásai voltak az iránymutatók. A terveken ábrázolt tartószerkezetek megfelelnek az MSZ EN szabványsorozat előírásainak. A meglévő épület vizsgálata és minősítése során az TSZ 01-2013 "Épületek megépült teherhordó szerkezeteinek erőtani vizsgálata" (Átdolgozott kiadás, az EC figyelembe vételével) Mérnök Kamarai Szabályzat elveinek megfelelően jártunk el. A tervezett szerkezet megerősítés közműveket nem érint.

Tervezői nyilatkozatunkkal kijelentjük, hogy a meglévő épület a felújítási műszaki leírásában és tervekben közölt megoldásokkal a reá rendeltetés szerint jutó terhek és hatások hordására a hivatkozott szabványokban előírt időtartamon belül az előírt biztonsággal alkalmassá tehető a terv szerinti, ellenőrzött kivitelezéssel. A tervező-szakértő kijelenti és aláírásával igazolással igazolja, hogy a tervezési feladat végrehajtásához szükséges képesítéssel és az előírt szakmai jogosultsággal rendelkezik.

Pécs, 2018.02.28.

  
Rabb Péter  
okl. építőmérnök, faszervezetek szakmérnök  
**műemléki épületdiagnosztikai szakértő**  
É2 - 02-0188  
tartószerkezet tervező: T  
MMK 02-0039

  
Rabb Donát  
okl. építésmérnök, építészervező szakmérnök  
**műemléki érték dokumentálási szakértő**  
Teljes körű építész vezető tervező  
É/1 - 01-0413

## 0. ÁLTALÁNOS ELŐZMÉNYEK ÉS ÖSSZEFOGLALÁS

GERESDLAK RÓMAI KATOLIKUS TEMPLOM RÉSZLEGES FELÚJÍTÁS KIVITELI TERVE ÉPÍTÉSZ ÉS STATIKUS TERVFEJEZETÉHEZ

### 1. ADATOK:

**1.1. Megbízó:** Terveinket a Geresdlak Római Katolikus Plébánia (Székhely: 7733 Geresdlak Hunyadi u. 23) megbízása alapján készítettük el. A Püspökséggel történt egyeztetés alapján 2017.11. hónapban kiadott terveinket módosítottuk.

A most kiadásra kerülő terv tervezési feladat:

- A templom homlokzatának eredethű felújítása
- A fedélszék és héjazat újjáépítése
- A gyámboltövek és egyéb tartószerkezeti elemek tartószerkezeti rehabilitációja
- Vízelvezetés és járda építése

**1.2. Adatszolgáltatás:** Az épület felmérési terveit cégünk készítette el. 2014 évben a szerkezeti problémák megoldására építési engedélyezési, majd az építési engedély alapján kiviteli terveket is készítettünk. A kivitelezés megkezdődött, és több ütemben folyamatban volt. Jelen műszaki leírás a visszalévő munkálatokra vonatkozik.

### 1.3. . A tervezői munka során alkalmazott, és a kivitelezés során kötelezően betartandó Törvények, rendeletek:

1997. évi LXXVIII. törvény	Az épített környezet alakításáról és védelméről
253/1997 Korm. rendelet	OTÉK
37/2007. ÖTM rendelet	Az építészeti-műszaki tervdokumentációk tartalmi követelményeiről
312/2012. Korm. rendelet	Az építésügyi és építésfelügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról.
39/2015. (III. 11.) Korm. rendelet	A régészeti örökség és a műemléki érték védelmével kapcsolatos szabályokról

### és az MSZ EN:

### 1.4. Hivatkozások:

#### Általánosságban:

- TSZ 01-2013 Műszaki Szabályzat
- Bölcskei - Dulácska: Statikusok könyve;
- Massányi - Dulácska: Statikusok könyve
- Fátrai György: Történeti tetőszerkezetek (Terc 2008)
- Barkhausen, Georg; Körner, Carl: Raumgebende Constructionen. H. Balkendecken, Gewölbte Decken. Bergsträsser, Darmstadt, 1895, 603p. (Handbuch der Architektur, III. rész, 2. kötet, 3.füzet)
- Igmándy: Faanyagvédelem
- Pluzsik: Faanyagvédelem újabb anyagai
- Pannon Protect: Faanyagvédelmi tervezési segédlet
- Németh László: Faanyagok és faanyagvédelem az építőiparban
- Andorné Tóbiás Judit: A XVII-XVIII. sz. magyarországi barokk templomépítészetének szerkezeti kialakulása és fejlődése. É-ÉK. 1974/3

- Kelényi György, Az Építészeti Igazgatóság és a „hivatalos” építészet Magyarországon a XVIII. század végén, in: Zádor - Szabolcsi, Budapest 1978, 129.
- MI-04-320/ÉMISZ 340:1. Műszaki Irányelvek a nedves falú épületek utólagos vizsgálatához.
- Dános - Hir : Tatarozási zsebkönyv
- Ágostháziné Dr. Eördögh Éva Dr. Gilyén Nándor, Dr. Haszmann Iván, Tóth Ernő: Épületdiagnosztika MK. 1999.
- Kelemen Lajos: Épületdiagnosztikai vizsgálatok. ÉTK. 1981.
- Michael Balik: Nedves falak. CSER. 2000
- Breymann: Baukonstruktionslehre (Gebhardt's Verlag, Leipzig: 1900)
- rész, 2. kötet, 3.füzet)
- Friftche-Ebinghaus: Das Zimmerhandwert(1936)
- Történeti fedélszerkezetek. Krizsán Imola, Dr. Szabó Bálint. 1999. Editura utilitas Publisher, Könyvkiadó Kolozsvár.
- Ácsolt fatető szakmatörténeti, alak és épületszerkezettani vizsgálata. Győri "burcellás" fedélszerkezetek példái nyomán. Doktori értekezés. Fátrai György. 2004.
- Reuß, Christian Gottlob: Anweisung zur Zimmermannskunst, den Anfängern und Liebhabern der Baukunst, besonders den Zimmerleuten zum Besten aufgesetzt, und mit nöthigen Kupfern erkläret. Leipzig, 1764
- Cuno und C. Schäfer: Holzarchitektur vom 14-18 Jahrhundert. Berlin 1883. Verlag Von Ernst Wasmuth.

## 2. ÖSSZEFOGLALÁS:

Az épület szerkezet megerősítési munkálatait a jogerős építési engedély és kiviteli tervek alapján be kell fejezni, a hiányzó szerkezeteket be kell építeni. A jelen kiviteli tervet együtt kell kezelni az építési engedélyezési, és az azonnali megerősítés kiviteli terveivel. (2014.09.29-én kiadott Módosított kiviteli tervek.)

Az eddig elkészített megerősítés Kivitelezője tájékoztatása szerint a már elkészült rácsos tartós vonógerendás megerősítésnél nem történt meg a ferde felkötő rudak megfeszítése, mert ezeket az összes megerősítés elkészültekor, egymással összehangolva kell elkészíteni, tervezői művezetés mellett.

A további vonógerendáknál a korábban tervezett megerősítést módosítjuk, belső, látható, vízszintes vonórúddal.

Ezt követően lehet az ideiglenes - kivitelezéshez szükséges - megerősítés elemeit a homlokzatról lebontani, tehát ez a feltétele a homlokzati vakolat felújításának, másként nincs értelme végrehajtani.

Az épület homlokzat vakolatát kell felújítani, új színezéssel ellátva. A lábazati vakolat teljes cserére kerül, a homlokzat vakolat foltszerű javítással javítható. A budafai homokkő nyílás kereteket javítani kell, és vízlepergető bevonattal kell ellátni.

Az épület körül új járda készül, folyókával, a csapadékvíz elvezetésével.


# 1. ÉPÍTÉSZETI MŰSZAKI LEÍRÁS

GERESDLAK RÓMAI KATOLIKUS TEMPLOM RÉSZLEGES FELÚJÍTÁS KIVITELI TERVE ÉPÍTÉSZ ÉS STATIKUS TERVFEJEZETÉHEZ

## 1. A TEMPLOM ÉPÜLET ISMERTETÉSE:

### 1.1. Előzmények:

Előzményként hivatkozunk a 2013.08.10-én kiadott "Azonnali szerkezet megerősítés építési engedélyezési terv"-ünkre, melyet hatósági kötelezés alapján készítettünk el.

		<div>Erkezett: 2013.05.14.</div> <div>Iktatószám: 461-1/2013</div>
<p>BARANYA MEGYEI KORMÁNYHIVATAL</p> <p>PÉCSI JÁRÁSI HIVATAL</p> <p>JÁRÁSI ÉPÍTÉSÜGYI ÉS ÖRÖKSÉGVÉDELMI HIVATALA</p>		
<p>Ügyiratszám: BA-04D/EO/421-05/2013. Hív. szám: 461/2013. Ügyintéző: Bogos-Goldfinger Zita Műemléki törzsszám: M 8299</p>	<p>Tárgy: Geresdlak, Hunyadi J. u. 23. szám, 1. hrsz. alatti Szent Bertalan római katolikus plébániatemplom életveszélyes állapota ügyében jókarbantartási kötelezés</p>	
<p><b>HATÁROZAT</b></p>		
<p>Kötelezem Római Katolikus Egyházközség Geresdlak (7733 Geresdlak, Hunyadi J. u. 23.) ingatlan tulajdonost, hogy a Geresdlak, Hunyadi u. 23. szám, 1. hrsz. alatti <b>templom életveszélyes állapot megszüntetése</b> okán az alábbi munkálatokat <b>a megadott határidőre végezze el:</b></p>		
<p>I. Haladéktalanul</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• tiltsa meg épület használatát, az épületbe kizárólag az építési munkát végző szakemberek léphetnek be,</li><li>• a torony elmozdulásának megfigyeléséhez a falrepedésre helyezzen el gipszpecsétet,</li><li>• a megbízott statikus szakértőt értesítse a gipszpecséték megrepedésekor vagy szokatlan jelenség (alakváltozás, repedés megnyílása, recsegő hang, stb.) esetén,</li><li>• kezdje meg az épület ideiglenes megerősítését, hivatalunkkal egyeztetett statikai tervek alapján.</li></ul>		
<p>II. Legkésőbb határozatom kézhezvételét követő <b>90 napon belül</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• végeztesse el az ideiglenes megerősítési munkákat.</li></ul>		
<p>III. Határozatom jogerőre emelkedését követő <b>2 éven belül</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• hivatalunk által engedélyezett módon végezze el az épület végleges megerősítését.</li></ul>		
<p>Az azonnali beavatkozást igénylő munkák vonatkozásában a határozat I. pontjára vonatkozóan azonnali végrehajtását elrendelem.</p>		

Alapadatok:

törzsszám

316

védettség

Műemléki védelem

helység

Geresdlak

cím

Püspöklak, (Hunyadi u 23.) Templom u. 1.

helyrajzi szám

1, 2 (környezet: 3, 4, 15, 16, 17)

### 1.2. A templom épülete:

A templom részletesebb leírását az "Építéstörténeti leírás" tartalmazza, ismétlésétől eltekintünk. Ugyancsak hivatkozunk az azonnali megerősítési tervünkre, mely az épület szerkezeti



rendszerét, szakértői véleményeit kellő részletességgel tartalmazza.

A templom épülete barokk stílusban épített egyhajós, középtornyos, hosszított szentéllyel és sekrestyével épült.

A templom egy kelet – nyugat tájolású domboldalra épült. A kelet-nyugati hossz tengellyel, nyugat felől a szentéllyel. A főbejárat a keleti végfalnál levő torony alatt van. A templom szentély északi oldalához a későbbiek során sekrestyét építettek.

A templom épület teherhordó hosszfőfalas (vázás) egyhajós építmény. A templomteret 4 db. dongaboltozat fedi le, a hosszított szentély szögletes végfalánál egy gömbcikk boltozat van felül erősítő boltövvvel. A templomtéri boltozatokat gyámboltövek tartják. A gyámboltövek vízszintes támaszerőit ferde felkötött vonórudak veszik fel.

A boltozatrendszert és annak a tetőszerkezettel való összefüggéseit a statikai szakértői vélemény ismerteti.

A tetőszerkezet általános ismertetését a fedélszék felmérési terveink lapjai, valamint a faanyagvédelmi szakvélemény fejezet tartalmazzák.

## **2. AZ ÉPÜLETSZERKEZETEK FELÚJÍTÁSA:**

### **2.1. Boltozatok, boltövek:**

A boltövek rehabilitációjának leírását a 2014.04.20-án kiadott Kiviteli tervi statikai műszaki leírás tartalmazza. A boltövek és boltozatok repedéseit ki kell tisztítani, és ki kell injektálni, a statikai műszaki leírásban közölt előírásoknak megfelelően.

### **2.2. A fedélszék:**

A fedélszék felújítás részleteit a statikai műszaki leírás és a kiviteli terv tartalmazza. A templom és szentély fedélszékét a faanyagvédelmi és statikai szakvéleménnyel összhangban kell felújítani.

### **2.3. Homlokzat vakolatok:**

A cégünk által készített műemléki faldiagnosztikai szakértői vélemény ajánlásai szerinti vakolat javítást tervezzük:

A vakolatokat ki kell javítani, a teljes külső lábazat vakolatot újra kell vakolni. A homlokzat vakolat tagozatait, párkány kialakítását helyszíni mintavétellel kell rögzíteni. Ezt követően a felületről a laza, málló vakolatot el kell távolítani.

Célszerű a meglévő vakolat leverése a lábazattal együtt, a téglák közötti fugák kitisztítása 2 cm mélyen. A fal maradjon szabadon, szellőzzön ameddig csak lehet.

Ezt követően WEBER.SAN javítóvakolat rendszer alkalmazásával kell a külső vakolatot elkészíteni. A rendszer felépítése a következő:

- 1.) weber H706 tapadóemulzió vagy H707 mélyalapozó
- 2.) weber KPS alapvakolat
- 3.) weber H703 nedvszívó képesség kiegyenlítő

4.) weber 302 F,M vékony rétegű nemes vakolat G700 alapozóval

## 2.4. Homlokzat festés

A WTA előírásainak megfelelően a homlokzat festése is páraáteresztő, és vízlepergető. A homlokzatra feltétlen jó minőségű szilikonemulziós bázisú festéket tervezünk, mert az a jó páraáteresztő képessége mellett kellően vízlepergető, ezért csapóesőből nem kap jelentős többletterhelést a homlokzatfelület. A terranova rendszerhez a weber F 055 márkanévű festék alkalmazását terveztük. A homlokzati festés színe az eredetivel egyezően a mezőkben fehér, a tagozatokon szürke színű.

## 2.5. A homokkő nyíláskeret, és egyéb budafai homokkő elemek felújítása:

(A mostani kivitelezésnek nem feladata)

## 2.6. Héjalás, ereszt:

Az alátét héjalás az épületnél nem készül, mert a faserkezet általában megköveteli azt, hogy folyamatosan szellőzzön, ezzel is biztosítva a szakszerű és helyes beépítési környezetet. A tetőszerkezet folyamatos szellőztetéséről gondoskodni kell.

Az épület héjalása kettős hódfarkú cserépfedéssel történik, az alábbiak szerint:

- Hódfarkú kettős cserépfedés normál kivitelben, 45 fok alatt, TONDACH natúr szegmens vágású hódfarkú 19 x 40 cm, normál színben, 15 cm-es léctávolsággal.
- Taréjgerinc készítés száraz kúpelemmel, habarcsos rögzítéssel, TONDACH sajtolt sima kúp-cseréppel
- Élgerinc készítés tetőfedésnél, élgerinc elemmel, TONDACH sajtolt sima gerinccseréppel, habarcsos rögzítéssel
- Szellőző cserépsor, TONDACH hódfarkú szellőzőcserép garnitúrával
- Tetőkibúvó ablak elhelyezése cserép fedésnél, díszműbádogos szerkezettel

A kúpcserepeknél, éleknél és falcsatlakozásnál a TONDACH habarcsos rendszerét (**KO 9F**) tervezzük alkalmazni. Habarcs csoport MG II DIN 1053.

A cserépfedés készítése során az "ÉMSZ Cserépfedések tervezési és kivitelezési szabályai" szerint kell eljárni. A meglévő cserépfedés 50 %-a újra felhasználható.

A cserépfedés készítése során az "ÉMSZ Cserépfedések tervezési és kivitelezési szabályai" szerint kell eljárni.

## 2.7. Járda, folyóka:

A külső járda burkolat LEIER "PATIO" "CARBON" színekű (szürke) elemekből áll, 12.4 X 25 cm-es elemekből, kiviteli terveken ábrázolandó mintázattal, 5 x 20 x 100 cm-es, síkra süllyesztett kerti szegéllyel, és folyókával, a vízelvezetés akadálytalan kivezetése érdekében. A külső burkolatok mindenhol 1 % -os lejtéssel készülnek, a templom falaitól kifelé.

A burkolatot 10 cm homok terítésbe kell ágyazni, 10 cm 5/12 homokos kavics ágyazatra, melyet 95 % tömörségi fokra kell tömöríteni. A homok ágyba 10 % **PORRÁ TÖRT ÉGETETT MÉSZKÖVET** kell adagolni. (Nem porrá oltott meszet!) A talajpára hatására az égetett mészmegoldódik, és megszilárdítja a homok ágyazatot, gyakorlatilag rásül a burkolatra, az ókori római falazási technika analógiájára. A párát kiengedi, mert porózus, és így a templom falának

további vizesedését megakadályozza. Ezt az innovatív megoldást cégünk gyakorlatban is ki-próbálta, több éves tapasztalat alapján biztonsággal alkalmazható.

A folyókát a templomudvar füvesített területére kell kivezetni. A tervezett téglá hatású járda elemek hasonló más gyártmánnyal, a tervezővel történő egyeztetés alapján helyettesíthetők.

## 2. TARTÓSZERKEZETI MŰSZAKI LEÍRÁS

GERESDLAK RÓMAI KATOLIKUS TEMPLOM RÉSZLEGES FELÚJÍTÁS KIVITELI TERVE ÉPÍTÉSZ ÉS STATIKUS TERVFEJEZETÉHEZ

Hivatkozunk a korábban kiadott építési Engedélyezési, és Kiviteli tervünkre, mely alapján a megkezdett boltozat megerősítési munkát lényegében folytatni kell.

### 1. A SZERKEZETEK ISMERTETÉSE:

A szerkezetek ismertetését a hivatkozott statikai szakértői vélemény tartalmazza.

### 2. A SZERKEZETEK MEGERŐSÍTÉSE:

#### 2.1. Fedélszék és gyámboltövek rehabilitációja:

A fedélszék át kell építeni. A megerősítés megtervezéséhez mind az alaprajzi vázlatrajzon, mind pedig táblázatos formában az egyes fa szerkezeti elemek károsodását, és a javasolt intézkedést rögzítettük a faanyagvédelmi szakértői véleményben.

Az elvégzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a templom épületében több helyen, igen súlyos, kiterjedt károsodási góc található, amely igen jelentős károkat okozott a szerkezetekben.

Tervezett faanyagvédelmi intézkedéseket, a faanyagvédelmi szakértői véleménnyel azonosan kell megtenni, nem ismételjük meg.

A főhajó és a szentély feletti fedélszék teljes mértékű cseréje, szükséges. A fedélszék megépítése előtt új vasbeton koszorú kerül megépítésre. Ez részlegesen elkészült, a munkát folytatni kell. A kibontott faanyagot faanyagvédelmi szakértői vizsgálatot követően lehet ismételten, bontott anyagként felhasználni.

A fedélszék cseréje előtt az eredetileg sem megfelelően megépített falkötő vasakat, vonórudakat rehabilitálni kell.

A meglévő ferde felkötött vonórudakat meg kell feszíteni a rácsos tartóknál.

Az "5", "6 főállásoknál, illetve gyámboltöveknél új, belső, látható, vízszintes vonórudazat készül, 20 mm átmérőjű köracéllal, menetes gyári toldó hüvellyel toldva.

A barokk korban épített vonórudak függőleges síkjában, erőtanilag megfelelő helyen, a kiviteli terveken jelölteknek megfelelően furatot kell a falazatokban elkészíteni. A furatokba kell behelyezni az acél elemeket, elkészíteni a kötéseket és rögzítéseket, az elemeket megfeszíteni, majd a furatokat folyékony kitöltő- és injektáló habarccsal kell kiinjektálni.

A főállások kötőgerendái GL 24h minőségű rétegelt ragasztott tartók. Ugyancsak GL 24-es tartók a függesztő oszlopok és a ferde dúcok is. A tartókat víz és főzés álló ragasztóval kell készíteni a ragasztáshoz előírt faanyag nedvesség tartalommal. A ragasztott tartókat kétoldalas GEKA tárcsával és M20 csavarral kapcsoljuk egymáshoz.

A ragasztott tartók ráhagyással készülnek az üzemben, a pontos méretre vágást és tartóvég kialakítást a helyszínen kell elvégezni. Ezeken a helyeken a tartórostjai át vágásra kerülnek az

ilyen helyeken a helyszínen kell a bütü védelmet gondosan elkészíteni. Erre legalkalmasabb az olajfestékkel való bütü lezárás.

A "3", "4", főállások újjá építésénél a főállás kötőgerendáját nem kell végig vezetni a gyámboltövek felett, hanem csonka kötőgerendát kell készíteni a jobb és bal oldalon, melyeket a meglévő és a most készülő acél tartószerkezethez kell rögzíteni a kiadott részlet terveknek megfelelően.

A "2" "5", "6" "7" főállás teljes értékű „barokk” főállás a kötőgerenda végig megy a két fal között ikresített kivitelben 2 x 16/25 cm-es keresztmetszettel, közé futnak be az állószék oszlopok és ferde dúcok a fedélszéki alaprajzi terv szerint. A szentély feletti tetőt a "7", teljes és a 2 x "8", 2 x "9", és a "10" csonka főállások tartják. A főállások kialakítása és rögzítése a kiadott tervek szerint történik.

A meglévő acél rácsszerkezet a fa fedélszéket is tartja, annak kiegészítő eleme. Az acél szerkezethez hidegen hajlított U 160 szelvényből, és 100.5 laposvasból összeállított kötőelemmel (kétoldali acél hevederes kötés) és minimum 2 x M 20 csavarral kell a csatlakozó fa gerendákat kapcsolni. A laposvas hevederek a gerendák két oldalán helyezkednek el. Mivel a kapcsolat egyedi, és az eddig elkészült acél szerkezet pontos elhelyezkedése sem határozható meg pontosan, ezért minden esetben helyszíni méretvétel, és adott esetben tervezői művezetés is szükséges.

A főállások székoszlopai és ferde bakdúcai szintén iker kialakításúak és a rétegelt ragasztott tartóhoz betétfával és M20 csavarral csatlakoznak. A fogópár és térdkötők feles lapolással és csavarral kapcsolódnak a székoszlophoz és a bakdúchoz.

A sárgerendák alá a falazatra egy réteg bitumenes csupasz lemezt kell fektetni.

## 2.2. A gyámboltövek rehabilitálása:

A leszakadás előtt álló lépcsőfeljáró feletti boltozatot a Kivitelező rehabilitálta, újralfalazta.

A "3", "4" főállások alatti gyámboltövek rehabilitációja elkészült, acél rácsos tartóhoz lettek rögzítve a ferde felkötő vasak. Az "5", "6" és "7+2" főállás vonalában vízszintes vonórudazatot kell készíteni.

A gyámboltövek és boltozatok, valamint főfalazat repedéseit hézagkitöltő anyaggal kell kitölteni. Kitöltés előtt a hézagokat ki kell tisztítani. A hézagok injektálásos kitöltése "Oxal VP I T flow" különösen folyékony kitöltő- és injektáló habarccsal történhet, mely gyorsan szilárdul.

A gyámboltövek rehabilitálása a falkötő vasak és vonórudak teljes mértékű rehabilitálásával összefüggő feladat.

## 2.3. Kivitelezési előírások:

A kivitelezés kizárólag kiviteli tervek, és statikus tervezői művezetés alapján történhet.

A kivitelezés előírt sorrendje a következő:

1. Első ütem: A még hiányzó új vonórudak beépítése, és a ferde felkötött vonórudak felkötése a négyöves rácsos tartókhoz, majd a boltövek, boltozatok repedéseinek kijavítása

2. Ütem: Új koszorú építés folytatása, és a fedélszék átépítése

### 3. ANYAGOK:

Az alkalmazott fa anyagok és kapcsoló elemei esetében az elvárt teljesítmény követelményeket az "EUROCODE 5 " szabvány előírásai tartalmazzák, azokat kell alapul venni, és a kivitelezés során szigorúan betartani. Felhasználási osztály: "3", mivel a fa szerkezet a tetőtérben kerül beépítésre.

Fa: C 24 - fenyő (MSZ EN 338 - Szerkezeti fa szilárdsági osztályozása)  
GL 24h "homogén" rétegelt-ragasztott fa főtartók, maximálisan 24 mm vastagságú lamellákkal, túlmérettel gyártva, olajfestékes бүтү védelemmel

Beton: C25/30-XC2-16-"kissé képlékeny" (MSZ EN 1992-1-1:2008)

Betonacél: B500B (B60.50) (MSZ EN 10080)

Acél: S 275 J2 G3 (MSZ EN 10025:1998) festett szerelvények, 30 min. tűzvédelem, tűzvédő festékekkel.

Injektálás: MAPEI STABILCEM, CPR-HU2/0491

Faanyagvédelem: KULBA Holzschutzimpregnierung, áztatással! + Lignotol égéskésleltető

Az építési termék rendelet (305/2011/EU "CPR") – tekintettel az építési termékek sajátos jellegére – az Európai Unió alapvető követelményeivel meghatározza és részletesen körülírja az építményekre vonatkozó alapvető követelményeket, amelyek a harmonizált szabványok és az európai műszaki engedélyek kidolgozásának alapját képezik: mechanikai szilárdság és állékonyság; tűzbiztonság; higiénia, egészség- és környezetvédelem; biztonságos használat és akadálymentesség; zajvédelem; energiatakarékosság és hővédelem; a természeti erőforrások fenntartható használata. A harmonizált magyar MSZ-EN szabványok szerinti tervezés a tervezők feladata, a kivitelezés során alkalmazott anyagok és szerkezetek bizonylatolása a kivitelező feladata.

**Fűrészelt fa anyagok teljesítmény követelményei:** Alkalmazva: C 24

Fenyők		Tülevelűek és nyárfafélék							
		C14	C16	C18	C22	C24	C27	C30	C40
Szilárdsági értékek (N/mm <sup>2</sup> )									
Hajlítás	$f_{m,k}$	14	16	18	22	24	27	30	40
Húzás <i>Rosttal párhuzamos</i> <i>Rostra merőleges</i>	$f_{t,0,k}$	8	10	11	13	14	16	18	24
	$f_{t,90,k}$	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4
Nyomás <i>Rosttal párhuzamos</i> <i>Rostra merőleges</i>	$f_{c,0,k}$	16	17	18	20	21	22	23	26
	$f_{c,90,k}$	2,0	2,2	2,2	2,4	2,5	2,6	2,7	2,9
Nyírás	$f_{v,k}$	1,7	1,8	2	2,4	2,5	2,8	3	3,8
Merevségi értékek (kN/mm <sup>2</sup> )									
Rugalmassági modulus <i>Rosttal párhuzamos</i> <i>átlagértéke</i> <i>5%-os küszöbértéke</i> <i>Rostra merőleges</i> <i>átlagértéke</i>	$E_{0,mean}$	7	8	9	10	11	12	12	14
	$E_{0,05}$	4,7	5,4	6	6,7	7,4	8	8	9,4
	$E_{90,mean}$	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5
Nyírási modulus átlagértéke	$G_{mean}$	0,44	0,50	0,56	0,63	0,69	0,72	0,75	0,88
Sűrűség (kg/m <sup>3</sup> )									
Átlagos sűrűség	$\rho_{mean}$	350	370	380	410	420	450	460	500
Stabilitási anyagjellemzők									
$k_c$ tényező számításához kihajlásvizsgálatnál:	$\lambda_E$	53,8	56,0	57,4	57,5	59,0	59,9	58,6	59,7
$k_{crit}$ tényező számításához kifordulásvizsgálatnál	$\lambda_{E,m}$	16,2	16,2	16,2	15,5	15,5	15,3	14,5	13,6

### RRFA tartók teljesítmény követelményei: Alkalmazva GL24h

Rétegelt ragasztott fa / RRFA /		Homogén GL24h - 36h				Kombinált GL24c - 36c			
		24h	28h	32h	36h	24c	28c	32c	36c
Szilárdsági értékek (N/mm <sup>2</sup> )									
Hajlítás	$f_{m,g,k}$	24	28	32	36	24	28	32	36
Húzás <i>Rosttal párhuzamos</i> <i>Rostra merőleges</i>	$f_{t,0,g,k}$	16,5	19,5	22,5	26	14	16,5	19,5	22,5
	$f_{t,90,g,k}$	0,4	0,45	0,5	0,6	0,35	0,4	0,45	0,5
Nyomás <i>Rosttal párhuzamos</i> <i>Rostra merőleges</i>	$f_{c,0,g,k}$	24	26,5	29	31	21	24	26,5	29
	$f_{c,90,g,k}$	2,7	3	3,3	3,6	2,4	2,7	3	3,3
Nyírás	$f_{v,g,k}$	2,7	3,2	3,8	4,3	2,2	2,7	3,2	3,8
Merevségi értékek (kN/mm <sup>2</sup> )									
Rugalmassági modulus <i>Rosttal párhuzamos</i> <i>átlagértéke</i> <i>5%-os küszöbértéke</i> <i>Rostra merőleges</i> <i>átlagértéke</i>	$E_{0,g,mean}$	11,6	12,6	13,7	14,7	11,6	12,6	13,7	14,7
	$E_{0,g,05}$	9,4	10,2	11,1	11,9	9,4	10,2	11,1	11,9
	$E_{90,g,mean}$	0,39	0,42	0,46	0,49	0,32	0,39	0,42	0,46
Nyírási modulus átlagértéke	$G_{g,mean}$	0,72	0,78	0,85	0,91	0,59	0,72	0,78	0,85
Sűrűség (kg/m <sup>3</sup> )									
Sűrűség középértéke	$\rho_{mean}$	460	490	510	535	420	460	490	520
Stabilitási anyagjellemzők									
$k_c$ tényezőhöz kihajlásvizsg.	$\lambda_E$	62,2	61,6	61,5	61,6	66,5	64,8	64,3	63,6
$k_{crit}$ tényezőhöz kifordulásv.	$\lambda_{E,m}$	17,5	17,1	16,7	16,3	16,9	16,8	16,4	16

Az előírások szerint R30 tűzterherre kell a szerkezeteknek megfelelniük, ez 0.7 mm/min x 30 + 7.0 mm = 28 mm kétoldali beégést jelent, az egyszerűsített, csökkentett keresztmetszettel történő ellenőrzős számításhoz, de a szilárdsági érték 1.25 értékkel növelhető.

## 4. MUNKAVÉDELMI LEÍRÁS:

### 4.1. Általános kérdések:

A kivitelező köteles munkavédelmi koordinátort foglalkoztatni. Az épületek kivitelezésének részletes munkavédelmi előírásait 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet (Az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről), valamint a kiviteli terv műszaki leírásainak vonatkozó fejezete tartalmazza.

### 4.2. Kivitelezési kérdések:

4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet előírásait be kell tartani. Külön is felhívjuk a figyelmet az alábbiakra:

A kivitelezés során a munkavédelmi koordinátornak a fokozott veszélyt jelentő körülményekre külön figyelemmel kell lennie.

<i>AZ ÉPÍTÉSI MUNKAHELYEN DOLGOZÓK BIZTONSÁGÁRA ÉS EGÉSZSÉGÉRE FOKOZOTT VESZÉLYT JELENTŐ MUNKÁK ÉS MUNKAKÖRÜLMÉNYEK, A 4/2002. (II. 20.) SZCSM-EÜM EGYÜTTES RENDELET 2. SZ. MELLÉKLETE ALAPJÁN</i>	<i>A TERVEZETT ÉPÍTKEZÉS ÉRINTETT MUNKA NEMEI A RENDELET ELŐÍRÁSAI ALAPJÁN.</i> <i>KIVITELEZŐI MUNKAVÉDELMI KOORDINÁTORI BEAVATKOZÁS SZÜKSÉGES</i>
<i>1. Azok a munkák, amelyek talajmegcsúszás következtében betemetéssel, mocsaras területen való elmerüléssel vagy magas helyről történő leeséssel veszélyeztetik a munkavállalót.</i>	<i>Talajmegcsúszással számolni nem kell.</i> <i>Magas helyről történő leesés veszélye fennáll, védőkötel alkalmazása szükséges. Védősisak a magasból lehulló tárgyak miatt kötelező, minden munkafázisban.</i>
<i>2. Egyéb jogszabályokban meghatározott veszélyes anyagokkal, készítményekkel vagy biológiai tényezők expozíciójával járó munkavégzés, illetve munkakörnyezet vagy egyéb jogszabály alapján meghatározott gyakoriságban időszaksos alkalmassági vizsgálatokhoz, biológiai monitorozáshoz kötött munkavégzés.</i>	<i>A porral járó tevékenységek, pl. fal vésés, stb. esetén porálarc viselése kötelező.</i>
<i>3. Egyéb jogszabályokban meghatározott, foglalkozási sugárterhelés veszélyével járó munkaterületen történő munkavégzés, illetve foglalkozási sugárterhelés veszélyével járó munka.</i>	<i>Nincs.</i>
<i>4. Magas feszültségű vezetékek közelében végzett munka.</i>	<i>Nincs.</i>
<i>5. Vezeték nélküli távközlési építmény által kibocsátott elektromágneses sugárzás kockázatával járó munkaterületen történő munkavégzés.</i>	<i>Nincs.</i>
<i>6. Olyan munkakörülmények, amelyek vízbefúlás veszélyével járnak.</i>	<i>Nincs.</i>
<i>7. Árokban, alagútban végzett munka, földalatti munka.</i>	<i>Nincs.</i>
<i>8. Légvezetéseket szállító járművek kezelői által végzett munka.</i>	<i>Nincs.</i>



9. Keszonban, túlnyomásban végzett munka.	Nincs.
10. Robbanóanyagok használatával kapcsolatos munka.	Nincs.
11. Nehéz, előre gyártott elemek összeszerelésével vagy szétbontásával kapcsolatos munka.	A tetőszerkezet elemeinek mozgatása esetén az emelésre vonatkozó általános szabályok a mérvadók, és iránymutatók.

- Építőipari munka alatt – jelen műszaki leírás alkalmazása szempontjából - azok a létesítési, karbantartási, átalakítási, bontási és hibaelhárítási munkák értendők, amelyek az építési munkával érintett építménnyel kapcsolatosak, függetlenül attól, hogy az építmény ideiglenesnek vagy véglegesnek tekinthető, beleértve a szükséges előkészítő és befejező munkákat is. A jelen fejezet előírásait alkalmazni kell valamennyi építési-, építésszerelési munkáknál és a földmunkáknál, ideértve a munkaárkok, bevágások, töltések, rézsúk készítését is.
- Építményt és részeit, segédszerkezeteket, állványokat, feljárókat, munkaeszközöket és más berendezéseket úgy kell méretezni, felállítani, megtámasztani, aládúcolni, lehorgonyozni, kialakítani, hogy a fellépő terhelés elviselésére illetve átadására alkalmas legyen.
- Építményt és részeit csak annak megszilárdulása, a szükséges kötések kialakulása és ezekről történt meggyőződés után szabad megterhelni, munkahely céljára, vagy segédszerkezet elhelyezésére felhasználni.
- Segédszerkezetek, állványok, továbbá munkagödrök és árkok állékonyságát és teherbíró képességét rendszeresen ellenőrizni kell.
- Építési, kivitelezési munkahelyen csak olyan személy tartózkodhat, illetve végezhet munkát, aki alkohol, vagy a munkavégzési képességére hátrányosan ható szer befolyása alatt nem áll.
- Valamennyi építés-kivitelezési munkát úgy kell megszervezni, hogy a munkavállalóra, illetve a környezetben tartózkodókra a veszélyforrások hatásukat ne tudják kifejteni.
- Építési kivitelezési munkát csak jogszabályban meghatározott, szakmai képesítéssel rendelkező és intézkedési joggal felruházott, a munkavédelmi előírások megvalósításáért is felelős személy, valamint munkavédelmi koordinátor irányítása mellett szabad végezni. Az irányító személyt a munkáltató, illetve az általa megbízott építésvezető jelöli ki. A kijelölés hiányában a munkáltató személyesen köteles a szükséges -, az egészséges és biztonságos munkavégzést érintő - irányítási, intézkedési feladatokat megvalósítani.
- Az irányító személy köteles ellenőrizni, hogy az építési munka végzése során valamennyi leesés elleni védelem, elhatárolás megfelelő állapotban legyen, állványokat vagy egyéb létesítéseket a munkavállalók önhatalmúlag ne változtassák meg, a szükséges egyéni védőeszközöket az érintett személyek viseljék és alkalmazzák. Amennyiben a munkát valamilyen okból meg kell szakítani, vagy a munkaidő lejárt, az irányító személy gondoskodni köteles arról, hogy a munkavégzéssel összefüggő, ideiglenesen megbontott, eltávolított védőberendezések helyreállításra kerüljenek, vagy pedig azonos értékű, más védőintézkedés megvalósuljon.
- Az irányító személy gondoskodik arról, hogy az építkezés területe úgy körül legyen kerítve, illetve határolva, hogy oda illetéktelen személy ne juthasson be. Illetéktelen személy bejutása esetén annak eltávolítására azonnal intézkednie kell.
- Ha bármely munkavállaló az építési munkahelyen megállapítja, hogy a használt munkaeszköz, berendezés vagy segédszerkezet, az alkalmazott technológia, vagy a felhasznált anyag veszélyforrást jelent, köteles ezt azonnal jelenteni, a munka irányítójának és intézkedését kérni.
- A munkahelyek és a közlekedési utaknak a szeméttől, törmeléktől és építési anyagmaradéktól mentesnek kell lenni.
- A munkahelyeket és a közlekedési utakat úgy kell kialakítani, hogy azok a lehulló tárgyaktól védettek legyenek.
- Ha az építési területen nem azonosítható anyagot (veszélyes hulladékot, lőszert stb.), vezetéknek tárnak fel, a munkát csak akkor lehet folytatni, ha annak veszélytelenségéről - szükség esetén szakértő bevonásával - meggyőződtek.
- Anyagot a munkahelyen csak olyan mennyiségben szabad tárolni, hogy az a munkát ne zavarja, tegye lehetővé a biztonságos közlekedést és a segédszerkezet állóképességét ne veszélyeztesse.
- Valamennyi építési munkahelynél biztosítani kell a munka biztonságos elvégzéséhez szükséges mozgásteret.
- A munkavállalók és a felhasznált anyagok leesése ellen elsődlegesen biztonságot nyújtó berendezésekkel kell a védelmet kialakítani.

- A leesés elleni védelem méretezett és megfelelően rögzített lefedéssel, vagy 1 méter magas, kétso-ros, 0,5 m-nél nem nagyobb osztásközű, lábdeszakkal ellátott korláttal, illetve ezekkel egyenértékű védelmet nyújtó megoldással biztosítható. Védőháló, illetve védőrács alkalmazása esetén annak lyukmérete a 10x10 cm-t nem haladhatja meg.
- Előre gyártott elemekből történő építési munka során mind az építmény, mind az elemek stabilitását a szerelés valamennyi fázisában biztosítani kell.
- Az elemek mozgatására kialakított kötöző elemeket úgy kell megtervezni, méretezni és kialakítani, hogy azok lehetővé tegyék a biztonságos emelésüket, a szerelési helyre történő behelyezésüket.
- Elemeket csak e célra alkalmas szállító-, emelő-, és kötöző eszközzel szabad szállítani, mozgatni.
- Az elemek beemelését csak az esetben szabad végezni, ha a szél sebessége nem haladja meg a 36 km/órát.
- Elemekből készülő épületek szerelési munkáit csak külön ezzel a feladattal megbízott szakképzett és a munka elvégzésére kiképzett szerelésvezető irányíthat.
- Szerelési munkát csak a szerelési utasításban foglaltak szerint szabad végezni. A szerelési utasítás-nak tartalmaznia kell:  
az elemek tömegét, az elemek tárolási módját, az elemek kötöző elemre történő rögzítésének mód-ját, a szállítási követelményeket, a szállítás alatt az elemek rögzítését, az elemek szereléséhez és beépítéséhez szükséges segédeszközöket, a szerelés sorrendjét és az elemek egymáshoz rögzítésé-nek módját, azokat a szükséges intézkedéseket, amellyel az építmény teherbíró-képességét, továb-bá az elemek eldőlés elleni biztosítását építés közben is biztosítják.
- Az egyes szerelési fázisokban biztosítani kell a szerelési munkahelyek biztonságos, a helyi körülmé-nyeknek megfelelő kialakítását, a szerelési tevékenység során a munkákat végzők leesés elleni vé-delmi megoldását, a lezuhanó tárgyak elleni védelem módját. A közterületet a kivitelezés idején kü-lön épített kerítéssel kell lezárni a veszélyzónában (6.00 m)
- Az előre gyártott tartókat egyéb elemeket elhelyezésük után minden esetben ki kell rögzíteni, vagy egyéb módon elbillenés ellen merevíteni kell.
- Vizes, csúszós, vagy töredezett tetőborítás esetén a 20 fok dőlésszög alatt is szükséges a személyek és tárgyak leesés elleni védelmének biztosítása.
- A legfelső födém feletti kémények, szellőzők, pillérek, oromfalak, tűzfalak építésénél az állványzatot a szerkezettől függetlenül, önmagában állékonyan kell megépíteni.
- Az építés alatt lévő épület mellől a forgalom, ha nem terelhető el, az épület köré védőtetőt kell ké-szíteni. A védőtető szélessége a fal síkjától számítva legalább 2,5 méter, de szükség szerint az épü-let magasságának 1/6-a.
- Az alátámasztó állványzatot úgy kell megtervezni és kivitelezni, hogy a fellépő terheléseket és igénybevételeket a kivitelezés teljes időtartama alatt biztosan viselni tudja, továbbá a talajnak, illet-ve az alatta elhelyezkedő épületrésznek megfelelően átadja.
- Az alátámasztó dúcokat lehetőleg fémből kell készíteni. Amennyiben ezek állíthatók, úgy a teherbíró képességüket fel kell rajtuk tüntetni és megfelelőségüket, alkalmasságukat rendszeresen vizsgálni kell.
- A munkahelyen a nyílt láng használata és a dohányzás a szálló fűrészpör miatt tilos, a munkáltató köteles külön dohányzóhelyet kijelölni.
- A szomszédos közterületet a leeső tárgyak elől különös gondossággal kell megóvni.