

Semmelweis Egyetem  
Kútvölgyi Klinikai Tömb  
Energetikai korszerűsítés  
KEHOP támogatás keretében

Bp. XII. Kútvölgyi út 4.  
Hrsz.: 10733/6

Kiviteli terv

Építész műleírás

csak a Rendelőintézetre szűkítve

2017. 04. 24.

## Tartalomjegyzék:

építész terv és dokumentumjegyzék	2.
a rekonstrukció tervezésében résztvevők névsora	4.
építész műszaki leírás,	5.
szakaszolás,	28.
adatok	29.
kivonat az eng terv tűzvédelmi fejezetéből	29.
nyilatkozat örökségvédelemről	29.
teljesítmény jellemzők,	30.
kiegészítő információk az építész költségvetéshez	33.
környezettudatos fejezet	37.
tartószerkezet	38.
HSE fejezet (munkabiztonság és környezetvédelem)	39.

**Építész tervjegyzék:**  
Helyszínrajz (M 1:500)

E-00

Rendelőintézet alaprajzok (M 1:100)	tervezett állapot
Pince alaprajz	É-R-A-01
Földszint alaprajz	É-R-A-02
1. emelet alaprajz	É-R-A-03
2. emelet alaprajz	É-R-A-04
3. emelet alaprajz	É-R-A-05
4. emelet alaprajz	É-R-A-06
5. emelet alaprajz	É-R-A-07
Felső tető alaprajz	É-R-A-08
metszetek, homlokzatok (M 1:50)	tervezett állapot
DNy-i homlokzat + G nyaktag és lépcsőházi szárny metszet	É-R-H-01
Bütk homlokzatai	É-R-H-02
ÉK-i homlokzat	É-R-H-03
Lepény épületrész homlokzatai	É-R-H-04
1. lépcsőház homlokzatok	É-R-H-05
2. lépcsőház homlokzatok	É-R-H-06
Metszetek	É-R-M-01
Konszignációk:	
Külső fa nyílászárók konszignációja	É-R-K-F
Külső alu nyílászárók konszignációja	É-R-K-ALU
Üvegtégla nyílászárók konszignációja	É-R-K-ÜT
Lakatos konszignáció	É-R-K-L
Belső nyílászárók és motoros árnyékolók listája, konszignációja	É-R-K-B
RWA nyitószervezetek, kupolák konszignációja	E-R-K-07
Rendelő részletek	E-R-T-R

### Dokumentumjegyzék:

klinikai organizációs leírás

árazatlan költségvetés kiírások:

1. csomag - Rendelő támogatott munkák
2. csomag - Rendelő nem támogatott munkák
3. csomag - Rendelő lepényszárny támogatott munkák
4. csomag - Rendelő lepényszárny nem támogatott munkák

**A rekonstrukció tervezésében résztvevők névsora:**

Generáltervező:	SchM Stúdió Kft 1151 Budapest Platán u. 30/b. Tel: 306 5525, 30 253 9113 E-mail: z.schrammel@gmail.com		
Ügyvezető:	Schrammel Zoltán		30 253 9113
Építész, értékvédelem:	SchM Stúdió Kft Kft Schrammel Zoltán É1 01-1842		30 253 9113
			
	Grédics Gyula É 01-1005		20 312 3191
	Szelei Gábor É 01-4299		30 9706113
Tartószerkezet	Neumayer Péter TT 01-1827		20 982 1230
Tűzvédelem	Venczel Sándor I-026/2012		30 922 7250
Épületgépészet:	Kálmán Zsolt GT 01-6782		70 242 3617
Villamosság, gyengeáram:	Dorgai Károly VT-Tell-01 4141		30 946 1262
eng. terv	Kocsárdi László VT 13-10698		70 775 0735
HSE	dr Mihálka Csilla 14/2009/F		30 982 0042

## **Építész műszaki leírás a Semmelweis Egyetem Kútvölgyi Klinikai Tömb energetikai korszerűsítés KEOP támogatás keretében - tárgyú építési kiviteli tervhez**

### **Előzmények**

A Semmelweis Egyetem évek óta keresi a megoldást a Kútvölgyi Klinikai Tömb energetikai rekonstrukciójára, mivel a hatalmas épületegyüttes energiafogyasztása jelentős terhet ró a fenntartóra. 2014-ben végre lehetőség nyílt a KEOP támogatás keretében egy átfogó külső rekonstrukció végrehajtására. Ennek előzményeként készült 2013-ban egy energetikai tanulmány és felmérési terv az ESK Tervezőiroda munkájaként. Felhasználását a Semmelweis Egyetem biztosította. A tervezési feladatra közbeszerzési eljárást írt ki az Egyetem, amely cégünk megbízásával végződött.

A tervezési munka során az energetikai audit által meghatározott hőszigetelési értékeket - előírt vastagságokat, műszaki megoldásokat kellett teljesítenünk. A felmérési terveket újra készítettük az eredeti 1939-es és 1978-as tervekből, ill. korábbi saját munkáinkból.

A rendelőintézet főbejáratának már egyszer hatóságilag is egyeztetett (2010) terveit beemeltük a dokumentációba változtatás nélkül.

Ugyanígy jártunk el a "C" szárny lépcsőházi üvegfalával, amire szintén született már engedélyezett tervdokumentáció.

A tervezés során többször is egyeztettünk az örökségvédelmi hatóság műemléki felügyelőjével János Ágnessel, akinek a jelenlétében a tervezett új kőburkolat anyagát is bemutattuk. Az egyeztetésekről emlékeztető és jegyzőkönyv készült.

Az építési engedélyt Budapest I. kerületi Építésügyi és Örökségvédelmi Hivatal Örökségvédelmi Osztálya adta ki BP-1D/001/02307-5/2014 szám alatt 2014. 07.28.-án. Az engedély 2014. 08. 18.-án emelkedett jogerőre.

A kiviteli tervek az engedélyezési tervek alapján, a részletek kidolgozásával készültek. A kiviteli terveket az Örökségvédelmi Hivatal jóváhagyta.

A Kórház és a Rendelőintézet épületére készített tervek alapján sikerrel zárult a beruházás I. ütemére kiírt közbeszerzési eljárás és a kivitelezés 2015 augusztusában megindult, majd sajnos 2015. november 30.-án félbeszakadt. A kivitelezés során elvégzett munkákról felmérési naplók és jegyzőkönyvek állnak az Egyetem rendelkezésére. Ezek közül elismert és visszafordíthatatlan munkáknak gyakorlatilag csak a kőburkolatok lebontását lehet figyelembe venni. Az új kőburkolatra vonatkozó kivitelezői opciókat a hatóság képviselője jóváhagyta, a láttamozott kőminták a kivitelezés helyszínén maradtak (Reneszánsz Kft. kőbányáiból és az Alakart Kft által forgalmazott török és a világos olasz eredetű) származó forrásvízi mészkövek.

A pályázati kötöttségek miatt a dokumentáció szerkezete eltér a megszokott gyakorlattól, a költségvetésben tömbösített tételek részletei a műleírásban találhatóak, az ajánlatot ezek - valamint a teljes dokumentáció és a helyszíni információk figyelembevételével a tömbösített tételre kell tenni.

### **Helyszín, történet, jelenlegi állapot**

A Kútvölgyi Klinikai Tömb egy telken két(és fél) főépületből (kórház+G szárny, ill. rendelőintézet) és kiszolgáló melléképületekből áll. A kórházépület műemlék (tsz: 15726).

Az eredeti Kútvölgyi Kórház az OTBA Horthy Miklós Gyógyintézeteként épült fel 1943-ban Csánk Elemér tervei alapján, az akkori legmodernebb tervezési irányelveket (pl. E. Kopp: legrövidebb utak törvénye, ill. konyhát felülre elve) követve. 1950-től Központi Állami Kórházként kiemelt funkciót kapott, amit jó elhelyezkedésének és korszerű belső térszervezésének is köszönhető volt.

1976-77-ben az ÁÉTV tervei alapján általános rekonstrukción esett át az épület, amelynek vezető tervezője V. Pázmándi Margit volt. Az eredetileg 270 ágyas kórházat, nagyobb bővítés nélkül (kivéve az önálló rendelőintézetet) 360 ágyasra növelték. A felújításokon túl megerősítések és olyan átalakítások is készültek, amelyek az eredeti funkciókat megváltoztatták -pl. a "C" szárny iker lépcsőházainak egyikét megszüntetve, új földemekkel a szintekhez kapcsolták. Ezzel egyidőben kerültek a felépítmények is a tetőre - az új technológia által megkövetelt légtechnika számára ugyanis nem volt már hely az épületeben. Ugyanekkor épült a szomszédos rendelőintézet is. A tervezők képességeit dicséri, hogy bővítmények harmonikusan illeszkednek az eredeti, tiszta vonalú tömegekhez, homlokzatokhoz, új értékekkel gazdagítva azt. Az eredetileg acél váz és bauxitbeton kombinációjú tartószerkezeteket megerősítették és itt alkalmaztak először Magyarországon kórházépületben szerelt válaszfal rendszert a súlycsökkentés érdekében.

Legutóbb kb. 15 évvel ezelőtt folyt egy jelentősebb komfortosítási program, de miután nem volt átfogó jellegű, a mára elavult struktúrákon nem tudott segíteni. A komfortosítással egyidőben sok belső átalakítás is készült - elsősorban a felsőbb szinteken, az "A" szárny egyik lépcsőházának felső lezárása is erre az időre tehető. 1992 óta a kórház a Semmelweis (Orvostudományi) Egyetem klinikájaként működik tovább. 5 évvel ezelőtt mind a rendelőben, mind a kórházban magánvállalkozók vették bérbe jelentős területeket, amelyeket saját beruházásként újíttak fel. A rendelő 1. emeletén fogászat és szülészet-nőgyógyászat járóbeteg rendelő, a kórház 5. emeletén pedig szülészet-nőgyógyászat fekvőbeteg osztály (Maternity) működik új környezetben.

A tervezési terület a kórház és a "G szárny teljes homlokzati felülete az attika párkányig (a tetőfelépítmény gépházak már nem), a rendelőintézet főbejárata, majd ütemekben a nyugati homlokzattól kiindulva körben az épület. A kivitelezési munkákat lakottan kell elvégezni, a kilínka egyes részeit csak átmenetileg lehet lezárni.

A tervezés során felkutattuk az épület eredeti rajzait, de roncsolásos vizsgálatokra nem került sor. A kórházépület primer tartószerkezete egy acél váz, amelyet bebetonoztak. Ezek állapota nem ismert, a kőburkolat bontása után több javítandó belület került elő. Általánosságban ahol és amennyiben a betontakarás nem megfelelő, vagy korróziós folyamat jele látható, akkor helyi javítást kell végezni. Ilyenek láthatók pillérek, vasbeton lépcsőházi falakon, attikafalak oszlopain, ill néhány földémsávon is. A földémsávoknál a korábbi kőburkolatot tartó vasbeton konzol"szakáll" állapota - tartószerkezeti szempontból - a jövőre nézve nem releváns, mivel tartószerkezeti szerepet már nem fog kapni.

A rendelőintézet esetében a kőburkolat rögzítőelemeit a legtöbb helyen a pillérek vasalatához erősítették úgy, hogy a betontakarást levésték. Ezeket pontszerűen végig kell javítani!



kórház attikafal károsodás



rendelő vb. oszlop sérülés



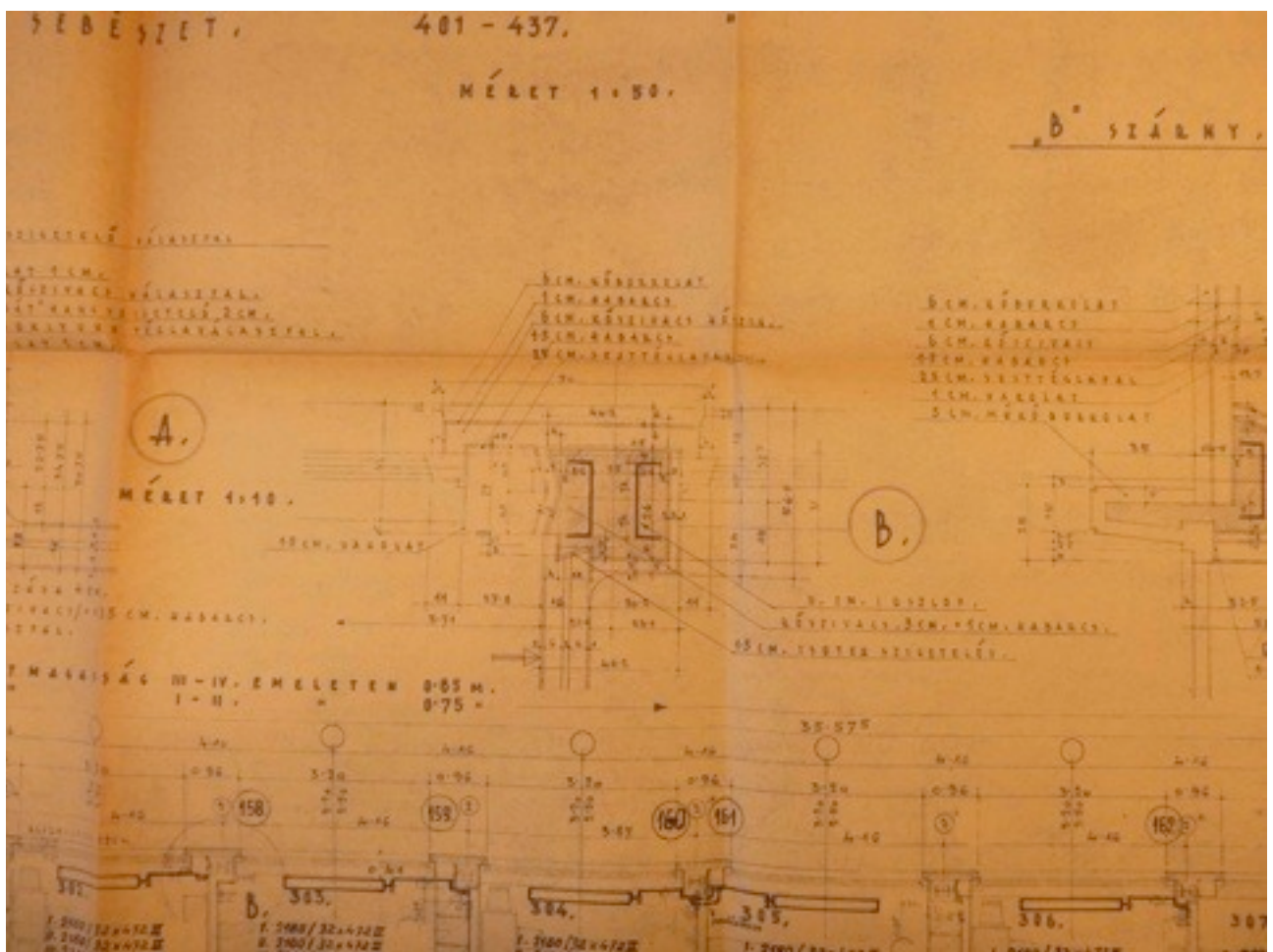


bontandó porleválasztó és előtető



az áthajtó déli oldala, bontandó split egységekkel







légifelvétel a kórházról  
és a rendelőintézetről  
(forrás:  
[www.civertan.hu](http://www.civertan.hu))

A rendelőintézet kőburkolata fehér, csaknem márvány minőségű 2,8 cm vékonyságú Vraca mészkőből készült, emiatt azonban sérülékenyebb, ami a Kútvölgyi lejtő mentén sok felületi hiányt eredményezett. A bontás során megállapítást nyert, hogy a kőburkolat gazdaságosan nem építhető vissza, így itt is az eredetivel megegyező megjelenésű pótlás válik szükségessé. Minden homlokzatra kerülő követ az építési (örökségvédelmi) hatóság képviselőjének előzetesen be kell mutatni és jóvá kell hagyatni.

A lábazatokat eredetileg látszó beton felületűnek akarták meghagyni, de végül levakolták őket, ebből nagyobb rész a Kútvölgyi út mentén látszik. A rendelőintézet esetében a legnagyobb kihívást a lépcsőző keleti homlokát jelenti, ahol a vízszintes kőburkolat alatt egy új korcolt Zn lemez fedést kell készíteni, majd az új köveket a korcokhoz rögzített fogadószerkezetre kell szerelni. A csapadékvíz a kő alatt távozik a bitumenes szigetelésű lapostetőre, amely nem képezte tervezési területünket. Ott egyedül a lepényépület hő és füstelvezetését szolgáló bevilágító kupolák cseréjére kerül sor - ezek környezetében a szigetelés illesztését, javítását teljeskörűen el kell végezni.

A lépcsőházak homlokzata (a főlépcsőház ablaksávjainak kivételével) szintén vakolt. Mindkét építmény falait nagy felületen befutotta a vadszőlő, amit sajnos el kell távolítani tövestől (részben megtörtént). Esztétikailag, érzelmileg nagy veszteség, de az új homlokzat tartóssága szempontjából szükséges beavatkozás. A későbbiekben (a garanciális idők után) külön növényrács felhelyezésével lehetséges a növényzet újbóli felfuttatása.

A 2. sz. lépcsőház (a "G" szárnyba vezető) és a hozzá tartozó nyaktag nem része a beruházásnak.

## Anyagok, szerkezetek

Általánosságban kívánjuk a figyelmet felhívni arra, hogy a beépítendő anyagokat szerkezeteket, gyártmányokat a gyártó beépítési-kivitelezési utasításainak megfelelően kell elkészíteni, erre a továbbiakban külön nem kívánunk kitérni, minden beépítendő anyagnál, szerkezetnél alapkövetelménynek tekintjük. A teljesítmény követelményeket teljesítmény nyilatkozatokkal kell igazolni. A gyártmányterveket a gyártás előtt beruházói, tervezői és hatósági jóváhagyásra be kell mutatni. A Megrendelő és az építési hatóság (Örökségvédelem) fenntartja a végleges anyagválasztás jogát – a tervező véleményezése mellett - a megadott feltételrendszert kielégítő vagy referencia minőséggel megegyező mintákból.

### Segédszerkezetek

A kőburkolatok bontásához és építéshez acélszerkezetű minősített állványrendszert kell építeni, szabványos feljárókkal és legalább 150x300 cm alapterületű teherfelvonókkal. A kikötési pontokat úgy kell megtervezni, hogy a burkolatszerelés után nyoma ne maradjon. Az állványzatok alapozásánál figyelembe kell venni a kórházépület körül található angolaknákat és lejtős terepviszonyokat is! A talpakat csak igazolt teherviselő szerkezetekre lehet ráépíteni. Az állványzat tervezett munkához szükséges szélessége 1m, a teherbírása min. 2kN/m<sup>2</sup>. Az építés során gondoskodni kell mind az állványzat, mind az épület ideiglenes villámvédelméről is. A nagy elemek miatt az állványzat külső oldalára biztonsági fémhálót kell felszerelni. Az állványzatot csak statikailag ellenőrzött és szükséges teherbírásra méretezett, biztosított szerkezetre, felületre lehet állítani. Mivel a Kórház körül sok helyen ráccsal fedett angolakna található, ez több segédszerkezet igénybevételét jelentheti. A méretezés és ellenőrzés vállalkozói feladat.

Mivel a Klinikai Tömb működése egyetlen napra sem állhat le, így a mentő és logisztikai forgalmat a rekonstrukció teljes ideje alatt biztosítani kell. Az ehhez szükséges védő építményeket (tetők, falak) a várható terhelésnek (lezuhanó köelemek) megfelelően kell elkészíteni és az építkezés ideje alatt fenntartani. A Tömb működése szempontjából fontos útvonalakat és az ütemezéseket külön organizációs leírás részletezi.

### Bontások

A bontások legnagyobb része megtörtént, de a továbbiak megkezdése előtt a munkaterületet biztonságosan körül kell keríteni. A szállítási útvonalakat úgy kell kijelölni, hogy a klinikai tömb többi részén a belső forgalmat ne zavarja.

Bontásra kerülnek a külső hőszigetelő rétegek, nyílászárók, osztópárkányok, bádогоzások, a homlokzatokon fellelhető különböző szerelvények (kültéri egységek,

A bontásokat csak a kiadott organizációs terv szerinti sorrendben és területeken lehet végezni!

A kőburkolatok - ahol még megmaradt a földszint felett, ill. a Rendelőintézetben a lépcső részen - bontása csak fokozott elővigyázatossággal, kézi erővel történhet, deponiába. A kórházon a földszinti ciklopszerűen falazott homokkővet megtartjuk. A kifagyott, málló darabokat ki kell vésni, helyükre pótlás kerül azonos színű és textúrájú kőből.

A nyílászárók - amelyek között van fa, műanyag, acél és még alumínium szerkezet is - kibontását úgy kell megszervezni, hogy a téli időszakra tekintettel a helyiségek minél rövidebb (max. fél nap) ideig maradjanak nyitva. Ideális esetben just-in-time rendszerben érkezne a kibontott ablak helyére az új. A fűtési rendszer védelmére a nyitott ablakú helyiségekben a radiátorokat hőszigetelő paplannal kell letakarni a kihűlés ellen, amíg nem kerül helyére az új nyílászáró. A nyílások lezárásáról a munkavégzésen túli időszakban a Kivitelezőnek kell gondoskodnia (minimálisan egy stabilan rögzített OSB tábla + fólia takarás).

A kivitelezés első ütemében mind a Kórház mind a Rendelő épületében számos új fa és alumínium ablak került már beépítésre, azonban az Egyetem ezeket megfelelő teljesítményigazolás hiányában nem fogadta el, így azok ugyanúgy bontandónak számítanak mint az eredetiek.- ezért nem szerepelnek külön tételként a költségvetésekben. Az érintett nyílászárók bontását az állagmegóvás céljából az elvárható legnagyobb gondossággal, kellő óvatossággal,

sérülésmentesen kell végezni, a kibontott nyílászárókat pedig szakszerűen kell a helyszínen kijelölt területen deponálni.

A nyílászárók bontását és elszállítását a külső állványzaton keresztül kell végezni.

A belső terekben néhány válaszfalat kell elbontani, ill. folyosóajtót leszerelni, hogy ne legyenek útjában a hő és füstelvezetésnek. Ezeket az alaprajzokon szaggatottan jelöltük.

Ugyanilyen kicsi, de az egész épületet érintő bontás sorozattal jár az új szárazhűtés rendszer kiépítése. A tetőre telepített kültéri gépektől a hűtési vezetékhálózatot ki kell építeni a jelenlegi hűtött végpontokig. A hűtendő helyiségeket és a kültéri gépek helyét a gépész alaprajzokon ábrázoljuk.

Az engedély nélkül felszerelt hűtő kültéri egységeket el kell távolítani, azokat ép állapotban kell a klinika részére átadni. A csőkivezetéseket vissza kell bontani és tömíteni. A szerverterem hűtését a kivitelezés alatt is folyamatosan biztosítani kell!

*Minden bontási munkát csak az intézmény vezetőségével egyeztetett időpontban lehet végezni, olyan technológiával, ami a megmaradó épületszerkezeti elemek épségét nem veszélyezteti, valamint az intézmény működését nem akadályozza. A legfontosabb a betegek és a személyzet testi épségének védelme, aminek érdekében különböző ideiglenes védelmi szerkezetek beépítésére is sor kerülhet (állványzat, védőtető, védőfal, stb.). Az anyagszállítási útvonalakat a betegforgalmi zónáktól térben és időben el kell választani.*

*A bontás során keletkezett törmeléket a hulladékok veszélyessége szerint kell osztályozni és aszerint elszállítani, deponálni, valamint a szabályszerű lerakást dokumentumokkal igazolni. A bontások megkezdésekor az üzemeltetővel egyeztetni kell az esetleg átvehető anyagokat, felszereléseket (kültéri egységek, lámpák, nyílászárók stb.).*

## **Tervezett állapot**

### **Kőburkolatok**

Az energetikai rekonstrukció keretében jelen tervek a homlokzatok hőszigeteléséről és a külső nyílászárók cseréjéről szólnak. Mivel mindkét épület műemlék, így a végeredmény az eredeti állapotnak megfelelő kell, hogy legyen. Ennek eléréséért a kőburkolatok állapotáról, le és felszerelési lehetőségéről szakvéleményt készítettünk az Alakart Kft.-vel. A kórházépület esetében megállapították, hogy a kőburkolat felül 6 cm vastag edesvízi sóskúti mészkőből, míg az alsó két szinten ismeretlen eredetű - valószínűleg hárshegyi - 12 cm vastag homokkőből épült.

Gazdaságossági okok miatt a kórházépület és a rendelőintézet esetében is a mészkőburkolat cseréje és nem visszaépítésre kerül. Az új, 3 cm vastag követ a felelős műemléki felügyelő jóváhagyta, így attól eltérni csak az ő jóváhagyásával lehet. A mintatarabok a Klinika gazdasági igazgatójánál találhatóak. (A kivitelezés első fázisában további opciók is elfogadásra kerültek, ezek a minták a helyszínen maradtak.) A burkolásnál meg kell őrizni az eredeti kiosztásrendet és a kórházépületnél a földémsávok eltérő színű csíkozását, ezért burkolati tervet készítettünk. A műemléki hatósággal történt megegyezés értelmében az új kőburkolat 3 mm-es fugával készülhet, nagyobbval nem. A légrés kiszellőzése ezeken a réseken keresztül történik majd. A kő felülete natúr fűrészelt, durván csiszolt, sűrűsége 2450-2500 kp/m<sup>3</sup>. Az asztalosfugák mérete a részletrajzok szerint csökkenthetők.



A kőburkolat felépítése előtt a falra fel kell szerelni a villámvédelmi levezetők rögzítőkonzoljait, az árnyékolók rögzítőszerkezeteit, valamint a burkolat alá kerülő kábel védőcsövek rögzítőbilincseit is. Figyelem, az RWA rendszer kábeleinek nagy része a kőburkolatok alatt fut!

A rögzítés csak minősített profil elemekkel történhet, köelemeenként 4 ponton a mértézés alapján választott rendszer szerinti függőleges extrudált alumínium (EN-AW 6060 T66/F22 alapanyagú) vagy r.m. acél (KO33 v. KO35) sínrendszerhez, amely teherátadó módon a födémmezőkhöz, kitámasztásra a lyukacsos téglafalhoz dűbelezhető, r.m. acél hevederekkel. A rögzítésnek mindhárom síkban állíthatónak kell lennie. A függőleges síneket a heveder távtartókkal a födém alatti vasbeton "szakáll" elé kell beépíteni. A köveket, szintén több irányban állítható r.m. acél csapos elemekkel kell a sínekhez rögzíteni. A fal és födém rögzítőkonzolok alá speciális hőhídmege szakító PVC fóliát kell elhelyezni. A kitámasztó rögzítések min. sűrűsége 75 cm.

(Referencia típus: HR Prefix, ill. Halfen)

A dokumentációban egy-egy (Kórház, ill. Rendelő) homlokzat sín és rögzítési kiosztása az elvi sémát mutatja, nem tekinthető méretezett rendszertervnek, csak ajánlatadási segédletnek!

A rögzítőrendszer statikai méretezését (szelvény méretek, rögzítési módok és sűrűség, kiegészítő elemek) a gyártó végzi el a rögzítési alap szakszerű vizsgálatát követően, a fővállalkozó megrendelésére, amire az ajánlatnak ki kell terjednie.

### Hőszigetelés

A homlokzatok hőszigetelésére az energetikai tanulmány 10 cm vastagságot ír elő - amely csak a műemlékiség miatt elegendő kapacitás.

Anyaga a kőburkolat alatt nem éghető, tömör (legalább 30-35 kg/m<sup>3</sup> sűrűségű), homogén kialakítású (Mono Density), fekvőszálas, teljes keresztmetszetében hidrofóbizált, kiváló ( $\lambda = 0,039$  W/mK) hőszigetelő képességű, üvegszálátol bevonatos, míg a burkolat nélküli felületeken vakolható - fátol nélküli, ETAG 004 szerinti minőségű (10% összenyomódás mellett legalább 40kPa feszültségű), kőzetgyapot homlokzati hőszigetelőlappal, a homlokzati hőszigetelő rendszer részeként, a felületre az alkalmazástechnikai utasításnak megfelelően, hézagmentesen felragasztva és mechanikailag, merevtárcsán (6 dűbel/m<sup>2</sup>) is rögzítve. Utóbbi esetben a hőszigetelésnek a vakolattal egy rendszert kell képeznie - referencia rendszer: pl. Capatect SH 20 Rillenputz, vagy STO Therm Mineral.

Hőszigetelés ragasztása rendszerhez tartozó, diszperzióval javított ásványi kötésű, kiemelkedő (betonon mérve legalább 0,25 N/mm<sup>2</sup>) tapadó-húzó szilárdságú, W0 vízfelvételi osztályú, nem éghető (A2-s1, d0) hidraulikus homlokzati ragasztóhabarccsal (Verbundmörtel), a homlokzati hőszigetelő rendszer részeként, az alkalmazástechnikai utasításnak megfelelően, a hőszigetelő táblák hátoldalára a perem mentén körben és a rögzítési helyeken foltokban (pont-perem módszerrel) felhordva.

A nyílásméretek nem változhatnak, emiatt bizonyos beforduló felületeken - elsősorban a rendelőintézetben - csak vékony max 2 cm vastag hőszigetelést tudunk alkalmazni.

A talajjal, lapostetővel, vagy járdával érintkező felületek alsó 50 cm-es sávjában a hőszigetelés anyaga zárt cellás XPS - ez körben mindenhol érvényes.

A vízszintes homlokzati elemek a tartószerkezet konzolos kinyúlásai, ahol a hőhidat csak körbe hőszigeteléssel lehetne elkerülni. Ez azonban olyan mértékű vastagodást idézne elő, amely egy műemlék esetében megengedhetetlen, így be kell vállalnunk, hogy ezen szerkezetek mentén megmaradnak a hőhidak (erkélyek, előtetők). A homlokzati kiugrások, áthajtók mennyezetét hőszigeteljük, itt a hőszigetelésre üvegszál erősítéses alap és vékonyvakolat kerül.

#### Vakolat

A "G" szárny, a kórházépület áthajtói és angolakna falai, valamint a rendelőintézet néhány fala most is vakolt. Ezekre a felületekre dryvit rendszerű, nem éghető szilikát bázisú (pók és gombaálló) vakolatot tervezünk (pl.: Capatect, vagy Stotherm, vagy ezekkel egyenértékű). Az új vakolat a hőszigetelő rendszer részét képezi. Alapanyaga öntisztuló, finom gördülőszemcsés. A színezésben az eredeti állapotot kívánjuk követni. A hőszigetelés elhelyezésének pontosabbá tételéhez a meglévő vakolatokat kopogtatással le kell ellenőrizni, a táskásodott felületeket levern, majd az egész homlokzatot egy tapadóhíddal és kiegyenlítő vakolattal áthúzni. A lábazati részeken ez 2-3 cm vastagságú is lehet a kövek egyenletlensége miatt.

A felület bevonása hálóágyazás céljából rendszerhez tartozó, diszperzióval javított ásványi kötőanyagú, W2 vízfelvételi osztályú, kitűnő páraáteresztő képességű ( $\mu \leq 25$  páradiffúziós ellenállású), kiváló tapadóképeségű (betonon mérve legalább 0,25 N/mm<sup>2</sup> tapadó-húzó szilárdságú), nem éghető (A1) homlokzati ragasztó- és ágyazóhabarccsal, a homlokzati hőszigetelő rendszer részeként, a felületre az alkalmazástechnikai utasításnak megfelelően, 3 mm vastagságban, egyenletesen felhordva.

A felület erősítése, feszültségmentesítése rendszerhez tartozó, műanyag bevonatú, lúgálló, elmozdulás-biztos, szövött kialakítású, 6 mm rácsosztású (lyukbősségű), 1750 N/5 cm húzószilárdsági értékű, 160 g/m<sup>2</sup> felülettömegű üvegszövet-hálóval, a homlokzati hőszigetelő rendszer részeként, az alkalmazástechnikai utasításnak megfelelően, a felületre egyenletesen felhordott ágyazóhabarcsba ágyazva, 10 cm átfedésekkel fektetve.

A felület alapozása rendszerhez tartozó, 1400-1600 kg/m<sup>3</sup> sűrűségű, V2 (közepes) páraáteresztő képességű ( $\mu = 3200$  m/m), töltött, pigmentált, tapadásjavító általános homlokzati vakolat-alapozóval, a homlokzati hőszigetelő rendszer részeként, a felületre az alkalmazástechnikai utasításnak megfelelően, a felületbe alaposan "beledolgozva", egyenletesen felhordva.

Fedő bevonat készítése rendszerhez tartozó, anyagában színezett, szilikát bázisú, szerves (diszperziós) kötőanyagú, kiemelkedően rugalmas és vízlepergető, szálerősített, kiemelkedő repedésáthidaló képességű, nem éghető (A2-s1, d0), W3 (gyenge) vízfelvételi- és V2 (közepes) páraáteresztési osztályú, betonon mérve kiemelkedő ( $\geq 0,3$  N/mm<sup>2</sup>) tapadó-húzó szilárdságú, 1,5 mm vezető szemcse-méretű, "kapart" hatású felületi struktúrájú homlokzati vékonyvakolattal, a homlokzati hőszigetelő rendszer részeként, a felületre az alkalmazástechnikai utasításnak megfelelően, a szükséges "bedörzsöléses" technikával, egyenletesen felhordva.

#### Betonszerkezetek felületjavítása

Mind a Kórház mind a Rendelőintézet esetében a bontás során előkerült vasbeton és bauxitbeton szerkezetek felületén több helyen kilátszik a betonacél, amely már korrodálódott. Mivel a fűdémsegélyek nagy része még mindig eltakart a kőszivacs, ill. PUR hab táblák által, így a betonvédelem mértéke még most sem határozható meg pontosan.

A korábban leírtak szerint: ahol és amennyiben a betontakarás nem megfelelő, vagy korróziós folyamat jele látható, ott helyi javítást kell végezni. Ilyenek láthatók pillérek, vasbeton lépcsőházi falakon, attikafalak oszlopain, ill. néhány fűdémzávon is. A fűdémzávonál a korábbi kőburkolatot tartó vasbeton konzol "szakáll" állapota - tartószerkezeti szempontból - a jövőre nézve nem

releváns, mivel tartószerkezeti szerepet már nem fog kapni, de a védelmét a megmaradó részeken el kell végezni.

A rendelőintézet esetében a kőburkolat rögzítőelemeit a legtöbb helyen a pillérek vasalatához erősítették úgy, hogy a betontakarást levésték. Ezeket pontszerűen végig kell javítani!

A javítás technológiája a következő (a referenciaanyag vele egyenértékűvel helyettesíthető, de a minden anyag saját technológiai előírásait szigorúan be kell tartani):

1. a leváló, táskás, leveles betonrészek eltávolítása
2. a konzolosan kiálló - elszabadult acélszálak levágása
3. a betonacélok megtisztítása a leveles rozsdától
4. a betonacélok passzíválása (RO55) (ezt követően 24 órán belül bevonandó!)
5. a betonacélok bevonása min. 2 mm vastag kétkomponensű cementbázisú korróziógátló habarccsal (MAPEFER)
6. a betonfelületek bevonása és felületjavítása 0,25 % tömegrészben (Mapecure SRA) belső utókezelő szerrel kevert (MAPEGROUT 430) tixotróp betonjavító habarccsal minimum 5 mm, maximum 35 mm rétegvastagsággal az eredeti felületsíkig
7. ahol 35 mm-nél vastagabb anyagihiány tapasztalható, ott a kipótlást finomszemcsés adalékanyagú, C30 minőségű, helyszínen kevert zsákos betonból kell elvégezni (Rck-30)

Külső nyílászárók

Az új ablakok anyagának és külső jellegének követnie kell az eredeti megoldását. A lépcsőházakba, folyosóvégekre hőhídmentes alumínium függönyfal szerkezeteket tervezünk. Ugyanezeknél az ablakoknál meg kell oldanunk az automatikus (motoros) működtetésű hő és füstelvezető nyílásokat - és nem utolsósorban a tisztíthatóságot is. Éppen utóbbi két feltétel miatt a jellegzetes belső üvegfalakat részlegesen vissza kell bontani, hogy ne álljon a légáram útjába, de mint jellegzetes belsőépítészeti térelválasztó elem megmaradjon.

Átlagos hőátbocsátási tényező követelményértéke a vonatkozó TNM rendelet 5. melléklet 7-13. sorai szerint ablakoknál  $U_w \leq 1.15 \text{ W/m}^2\text{K}$  a fa, ill.  $U_w \leq 1.40 \text{ W/m}^2\text{K}$  az alu szerk.-nél.

A külső vízvetők és belső könyöklők az ablak ajánlat részét kell hogy képezzék (vízvető 0,7 mm Zn lemez, a rendelőnél a részletek szerint kő fedéssel, belül dukkózott MDF fehér színben).

Az üvegezés minden esetben (kivétel: el nem érhető magasság, ott mindkét oldal normál üveg, ill. belsők, ahol 3+3 mm bizt üveg a követelmény) meleg peremes, 6-16-2x3 mm low-E rendszerű, kívül Sunguard Superneutral 70, belül ragasztott biztonsági – EN1063 szerint „átdobást gátló” üveget alkalmazunk, amely 70% fényáteresztést és 0,47 g értéket biztosít. kétrétegű hőszigetelő üveg. Mindkét üvegréteg LOW\_E bevonatos legyen a követelményértéke a vonatkozó TNM rendelet szerinti  $1,0 \text{ W/M}^2\text{K}$  Üg érték követelmény elérése érdekében. A melegperemezés irányadó paramétere  $\psi$  (PSI)=0,04 W/mK.

Alumínium külső nyílászárók

Az alumínium hőhídmentes profilrendszer.

háromkamrás.



A tokok beépítési mélysége 65 mm, a kamrák azonos méretűek, szimmetrikus kialakításúak. A tok és a szárny kívül síkban záródik, belül a szárny az ablaktokra felütközik. A központi lengőtömítés a sarkokon megszakítás nélkül készül. Az ablakszárny belső oldalán lévő ütközőtömítés folytonosan körbefut, a pántok nem szakítják meg.

Az üvegezőlécek a szárnyprofil belső oldalán síkban záródnak. Az alkalmazott pántok és kilincsek a rendszer tartozékai, eloxált kivitelűek.

A vízelvezetési rendszer kialakítása a katalógus ajánlása alapján történik.

Az üvegfalak lizénáinak, osztóbordáinak alakváltozása nem haladhatja meg a megtámasztási pontokra vonatkoztatott L/300 értéket (maximum 15mm). Az üvegtábla alakváltozása max.: 8 mm lehet. Mechanikai követelmények függőfalaknál az MSZ EN 13830:2004 szerint.

Minden rögzítőelemet úgy kell kialakítani, hogy a mérettűrések és -eltérések kiegyenlíthetők legyenek. Minden olyan rögzítőelem (csavar, csap, csavaranya stb.), ami az alumíniummal közvetlenül érintkezik, rozsdamentes krómnikkelacélból készül. A többi kiegészítő és összekötő elemhez tűzhorganyzott acélt is lehet használni. A rozsdamentes acél kivételével a különböző fémek összeépítésénél a kontaktkorrózió megakadályozására semleges anyagból készült elválasztó réteget kell alkalmazni.

A tömítógumik alapanyaga: EPDM = Etylen-Propylen-Diene-Monomere. A keménység, méret és forma a mindenkori felhasználási célnak megfelelően alakítandó ki. Minden esetben a rendszer részét képező eredeti tömítéseket kell felhasználni. Az ablakszárnyaknál lengőtömítést kell alkalmazni. A lengőtömítés beépítési helye a hőhídmegszakító stégek síkja. A tömítéseknek a kicserélhetőségét biztosítani kell. A falcsatlakozásokat megfelelően méretezett, tartós tömítőfóliával kell szakszerűen lezárni. A fólia anyaga APTK (EPDM). A fólia toldását és a különböző sarokkialakításokat megfelelő átlapolással kell elkészíteni. Csak olyan hőszigetelő anyagok építhetők be, amelyek nem éghetőek, hő- és időjárásállóak, nem rothadnak és nem gombásodnak. A jó hőszigetelő-érték megőrzése érdekében meg kell akadályozni az anyag nedvességfelvételét. A tok és a falszerkezet között kialakuló hézagot nem rothadó hőszigetelő anyaggal ki kell tölteni.

A nyílászáró szerkezetek beépítésénél nem alakulhatnak ki hőhidak. A páralecsapódás megakadályozása érdekében az alumíniumszerkezet minden csomópontjában és csatlakozási pontjában következetesen szét kell választani a hideg és a meleg oldalt.

Csak minősített vasalatok használhatók. Minden vasalatelem - a pántok és kilincsek kivételével - rejtve marad. A zárrúd anyaga eloxált alumínium. A vasalat forgalmazó által előírt záródási pont kialakítással, a súly és mérethatárok betartásával készülhetnek a szerkezetek. A vasalat elemeket a várható terheknek megfelelően méretezni kell. A falban elhelyezkedő részek a profilgeometriához illeszkedjenek, és ahhoz erőátadásra alkalmas módon rögzítettek. Csavaros kapcsolatoknál alátétlemezt, vagy anyamenetes szegecsket kell alkalmazni. Pántolás a működésnek megfelelően előírt számú pánttal.

A vasalat három irányban állítható legyen, tegye lehetővé a kiegészítő elemek beszerelését, mint közbenső zárás, nyitáskorlátozó, tisztítóólló stb. A kilincsek típusa néhány helyen kulcsos, vagy leszerelhető (6.-7. emelet Pszichiátria). A vasalatok méretezése középületi terhelést bíró legyen (pl ROTO NT vagy vele egyenértékű).

A bukó-nyíló vasalatok tartalmazzák a nyitott állapotban a kilincs továbbfordításának megakadályozását, és bukó állásban a becsapódás gátlót - mind a fa mind az alu szerkezeteknél.

A szerkezet lég- és vízzárása feleljen meg a megkövetelt minőségi osztály szabvány szerinti határértékeinek. L1, L2 az MSZ 9333-2011 szerint ill. AE/7A, R7, APTO 1200Pa - az MSZ EN 14351-1-2006+ A1 2010 szerint (függőfalaknál L1, ajtóknál L2) 4. osztály (ablak) A4 osztály az MSZ EN 14351-1:2006 és A1:2010 szerint függőfal.

Minden falcsatlakozás a belső oldalon párazáró, kívül viszont a pára kiáramlását nem akadályozhatja. A nyílászárónak a falszerkezetben elfoglalt helyét az épületfizika szabályainak megfelelően kell megválasztani. Minden olyan nyílászáró szerkezethez tartozó hornyot vagy

profilmélyedést, melybe a csapadékvíz bejuthat, vagy kondenzvíz csapódhat le, a külső tér felé vízteleníteni kell. A profilgyártó előírásaitól ebben a tekintetben tilos az eltérés.

V1, V2 az MSZ 9333-2011 szerint (függönyfalaknál V1) 7A-9A osztály az MSZ EN 14351-1:2006 és A1:2010 szerint (ablak) R7 osztály (függönyfal). Ablakoknál és ajtóknál MSZ 9333:2011 szerint.

A szerkezet szélállósága feleljen meg a megkövetelt minőségi osztály szabvány szerinti határértékeinek. SZ1, SZ2 az MSZ 9333-2011 szerint (függönyfalaknál SZ1) 4. osztály az MSZ EN 12210 szerint (ablak) 4. osztály az MSZ EN 14351-1:2006 és A1:2010 szerint (függönyfal)

Ablakoknál és ajtóknál MSZ 9333:2011 szerint.

Az alumíniumfelületek porszórásos felületkezelésénél az előírásokat be kell tartani. A festékréteg vastagsága minimum 60 µm legyen a látszó felületeken, miután a felületet zsírtalanították és biztosítják a megfelelő tapadóhíd meglétét. A nem látható oldalakat olyan rétegben kell festeni, hogy azok folyamatos festéktakarást kapjanak.

A földszinten a menekülőlépcsőházak új ajtóira át kell szerelni a meglévők fogódzóit és díszrácsait, ezért a bontáskor ezeket különös gonddal kell leszerelni és megőrizni - örökségvédelmi hatóság előírása.

#### Fa ablakok, erkélyajtók

Az eredetileg fa szerkezetű ablakok helyére újonnan is fa szerkezetet kell beépíteni.

Ezek profilvastagsága 78 mm. Anyaga háromrétegű lucfenyő ragasztott, hosszoldott profil, 4 rétegű gyári felületkezeléssel, három körbefutó világosszürke tömítéssel, (ROTO NT vagy vele megegyező minőségű) rejtett biztonsági vasalattal. A vasalatoknak rendelkezniük kell hibás nyitást gátló és résszellőztető funkcióval is és három irányban állítható legyen. A faablakok beépítése is RAL szabvány szerint körkörös párazáró fóliázással történik, amely a toktoldóhoz, vagy a vaktokhoz csatlakozik légzáró ragasztással. A toktoldó és a vaktok alkalmazása esetén is azok anyaga és felületkezelése meg kell, hogy egyezzen az ablakszerkezetével. Az optimális beépítési technológiának megfelelően mindkettő alkalmazható, de toktoldó esetén elvárt a nűtos toldás, vaktok esetén pedig a lépcsős - min. egyszeres ütközésű profil kialakítás. Mindkét épületnél jelentős méretű kiegészítő elemmel kell számolni az eddigi tapasztalatok szerint (5-15 cm toldások). Az ablak keret és szárnyprofilok elein a meglévő ablakok mintájára kell az élképzéseket elkészíteni (bemarással) - ez műemléki hatósági előírás, ahogy az eredetivel azonos méretű fa vízvető tokra szerelése is.

Megfogóelemek esetén kötelező a tűzhorganyzás. Horganyzás vastagsága min. 80 µm. MSZ EN ISO 1461 Tűzhorganyzással kialakított bevonatok kész vas és acéltermékeken. A beépítés RAL szabvány szerint készül, belül párazáró, kívül páraáteresztő légzáró fóliával, vagy folytonosított PE tömítőrésszel. A rögzítőelemek mennyisége oldalanként min 2db és max távolságuk 60 cm. Az ablakok alá mindenhol 30 mm magas elhelyezőprofil szükséges (lásd részletrajz). A feltárások és beépítések során kiderült, hogy a toktoldókat körben a szokásosnál vastagabb méretekben kell elhelyezni (2-12 cm). A toktoldó profilok felületkezelése és szerkezete meg kell, hogy egyezzen az ablak tokszerkezetével. A kettő csatlakozása többszörös csaphornyos legyen.



Ahol nem belső síkra kerül az ablak, ott az új ablakok belső könyöklői dukkózott MDF elemek - kivéve a vizes helyiségeket, ahol a meglévő burkolattal azonos fal csempeburkolat pótlás fordul körbe az ablaknyíláson. A párkányelemek elhelyezése csak speciális rögzítő-ragasztóhabbal történhet! Az illesztés a helyszínen végzendő.

#### Ablak és ajtónyitó rendszerek

A külső nyílászárók cseréjével meg kell oldani az épület hő és füstelvezetését. A mozgó elemekről (motorokról) külön műszaki dokumentáció készült. Mivel az RWA rendszert egy egységben kell tervezni és illeszteni a meglévő tűzjelző hálózat hoz és annak központjához, így a terveink egy gyártmányra készültek (Simon RWA), amit csak vele azonos, vagy jobb műszaki teljesítményű - és szintén illeszthető - gyártmánnyal lehet kiváltani. A nyílászárókra kerülő mozgóberendezéseket az építész, az elektromos részeket a villamos tervcsomag tartalmazza.

A motorokat a tok és szárny szerkezetekre kell szerelni, a vezetékezésüket tűzálló kábelekkel kell megoldani. Minden olyan helyre, ahol az ablak szellőztetésre is szolgálhat, külön szellőztető kapcsolót kell felszerelni. A motorok vezetékeit az ablak közelében elhelyezett kötődobozba kell bevezetni. Az RWA központ és a kötődoboz közé 3x4mm<sup>2</sup> E30/FE180 tűzálló vezeték szükséges. (pontosan lásd villamos dokumentációban)

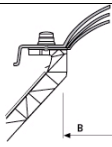
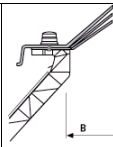
A költségvetésben szereplő készletek egy-egy nyílászáró komplett rendszerbe illesztett mozgatásához szükséges szerelvényeket kell, hogy tartalmazza (konzolok, átvezetések, jelzések, stb.).

#### Üvegtéglák

A rendelőintézetnél az üvegtégla falak jellegzetes építészeti elemei a háznak és a nagy mennyiségük miatt a dupla szerkezet alkalmazása vállalkozhatatlanul drága lenne, emiatt a falakat a bontás után újra kell építeni hőszigetelő víztiszta üvegtégla elemekből (max Ug: 1,4 W/m<sup>2</sup>K, méret: 19x19x8 cm). A fugákba függőlegesen 2-2 Ø6mm, vízszintesen Ø4,2mm betonacélt kell beépíteni, amelyeket a csomópontokban össze kell drótozni. A fugák közepén - vízszintesen és függőlegesen is - folytonosan el kell helyezni egy 1 cm vastagságú xps hőhídmegszakító csíkot!

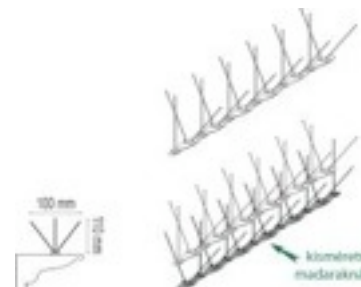
#### Kupolák

A rendelőintézet lépényszárnyának bevilágítását műanyag kupolákkal oldották meg. Mivel a közlekedők zöme belsőterű, így a hő és füstelvezetést csak ezen kupolák cseréjével lehet megoldani. Az új kupolák a meglévővel azonos keresztmetszetűek, gömbhéj felületűek, 3 rétegű akrylüveg héjalásúak. Az egyenes tengelyű motorok miatt magasító gyűrű beépítése szükséges. A kupolák beépítésénél a bitumenes lemez szigetelésű tetőt részlegesen meg kell bontani, majd gallérosan visszajavítani. A rekonstrukció jelenlegi szakaszában csak a hő és füstelvezetésre igénybevett kupolák cseréjére kerül sor, mivel a tető nem képezi a beruházás tárgyát.

Dreischalig		
		
	B = Lichtmaß	B = Lichtmaß
	LTA	G-wert
PMMA/PMMA/PMMA ki/ki/ki	78%	68%
PMMA/PMMA/PMMA op/ki/ki	61%	56%
Feuerschutzklassifikation EN 13501-1 (EN 1873)	E	
Schalldämmverhalten EN 1873	22 dB	
U-wert ab*	1,7 W/m <sup>2</sup> K	
Schlagfestigkeit	15 N/mm <sup>2</sup>	
Schlagfestigkeit im Bezug auf Glas	25 x	
Kugeldruckhärte	190 N/mm <sup>2</sup>	
Elastizität	3300 N/mm <sup>2</sup>	
Biegefestigkeit	105 N/mm <sup>2</sup>	
Wärmeformbeständigkeit nach Vicat	110 °C	
Witterungsbeständigkeit	++	

## Galambriasztás

Megoldandó feladat a galambok elleni védelem is. Rendszere ragasztott, mechanikus tűskesor. Védendő szélesség: min 12 cm. Anyaga 1,3 mm r.m. acél tűske 110 mm magas, rögzítése ragasztással történik. referencia minőség: Depigeonal Ultra 2. Helye minden vízszintes homlokzati felület külső pereme, beleértve az attikát, az árnyékolók védődobozát és az ablakpárkányokat is. Az erkélykorlátokra nem kerül tűskesor.



## Árnyékolók

Az intenzív mesterséges szellőztetés miatt, az energiatakarékosság érdekében szükségszerű a nappal sötét homlokzatok külső árnyékolása. Erre a legmegfelelőbb megoldás egy motorosan működtetett, viharautomatikával biztosított mobil fém zsaluziarendszer, amely az ablakok szemöldöke fölé építhető be egy hajlított alumínium tokba, amelyet a kőburkolattal együtt kell beépíteni. Kiemelt fontosságú a minőségi termék beépítése a nagyobb megbízhatóság érdekében.

### Jellemzői:

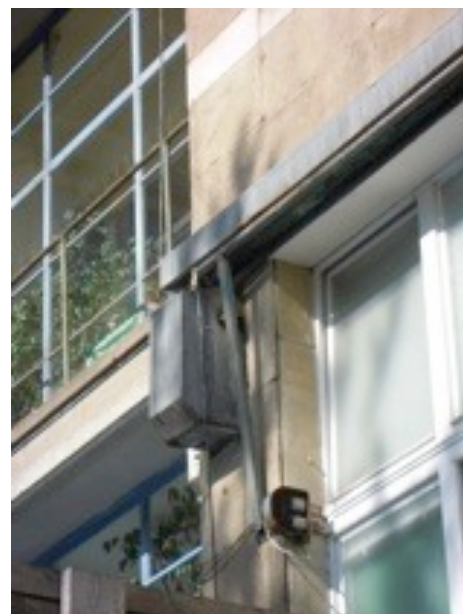
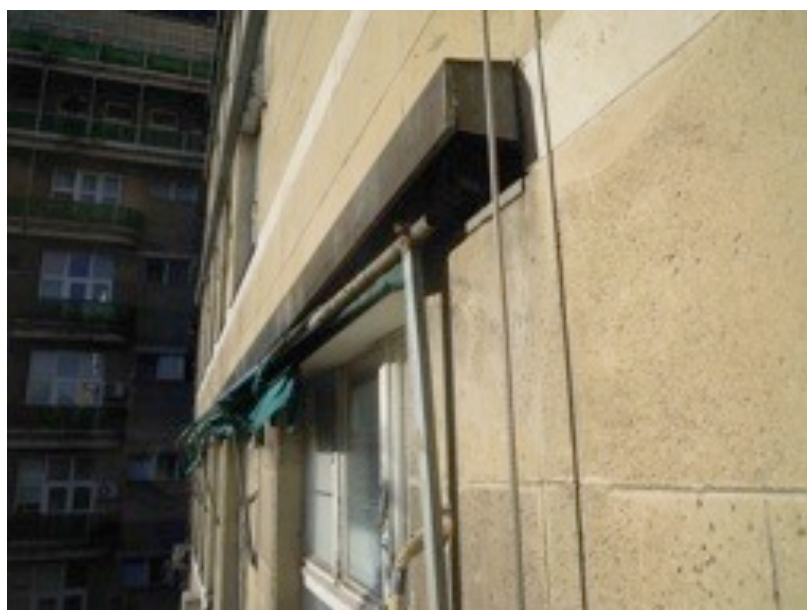
jelleg	- külső téri fémlamellás zsaluzia
fejléc	- "U"-alakú, alul nyitott, sajtol alumínium, felületkezelés nélkül
tartókengyel	- sajtol alumínium kengyel, felületkezelés nélkül
keresztengyel	- sajtol alumínium profil belső núttal, rozsdamentes acél tolós tengelykapcsolóval
csapágy	- csapágyazási pontonként egy darab, rozsdamentes acél görgős csapágy, elővezetőgörgőkkel ellátott felhúzó- és fordítószalag egység,
mozgás	- lefelé mozgás zárt állapotba döntött lamellaállásban, felhúzás vízszintes lamellaállásban
felhúzószalag	- 10 mm széles, 110 daN húzószilárdságú létraszalag- trevira-terylén létraszalag, mely a lamellákban kialakított kettős, ún. omegstancolásokon átlósan át van vezetve alul és felül is
lamella	- 80 mm széles, 0,4-0,5 mm vastag, peremezés nélküli alumínium lamella, kettős beégetett lakkbevonat felületkezeléssel, a hosszéleken is (standard lamella színben)
záróléc	- sajtol, felül ívelt, négyszög profilú alumínium záróléccel, melyet oldalt a síkot tartó alumínium végelem zár le
megvezetés	- 2,5 mm átmérőjű, poliamidköpenyezésű rozsdamentes acél sodrony megvezetéssel, alul és felül rásajtol rozsdamentes acél fittinggel, rozsdamentes acél dupla rugós feszítőművel
feszítőkonzol	- egyedi méretre készült, sajtol alumínium feszítőkonzollal
tartókonzol -	sajtol alumínium konzolokkal
meghajtás -	motoros meghajtással, 230 V-os, 50 Hz-es, a fejlécbe épített motorral, a motor túlterhelésvédelemmel, illetve két felső- (egy normál és egy biztonsági) és egy alsó végálláskapcsolóval ellátott, a motorból kiálló 0,5 m hosszú kábellel, speciális hirschmann dugó-dugalj csatlakozással
rögzítőelemek	- rozsdamentes acél rögzítő- és kötőelemekkel
burkolat	- 2 mm vastag, 'U' alakú sajtol alumínium burkolattal, tetszőleges standard RAL színben
fordítóléc	- sajtol alumínium fordítóléccel
szélállóságu	- legalább 18 m/s szélsősebességet bíró kialakítással.

vezérlés csapágyazásoknál, felhúzószalagoknál, sodronyoknál, sodronyfesztéseknél.  
- fűthető szélérzékelővel, vezérlőközponttal, motorvezérlőkkel  
kialakított komplett rendszer, kábelezés és kapcsolók nélkül

Referenciaszint: pl.: KRÜLLUNG HORISO AL-80 S, vagy vele egyenértékű

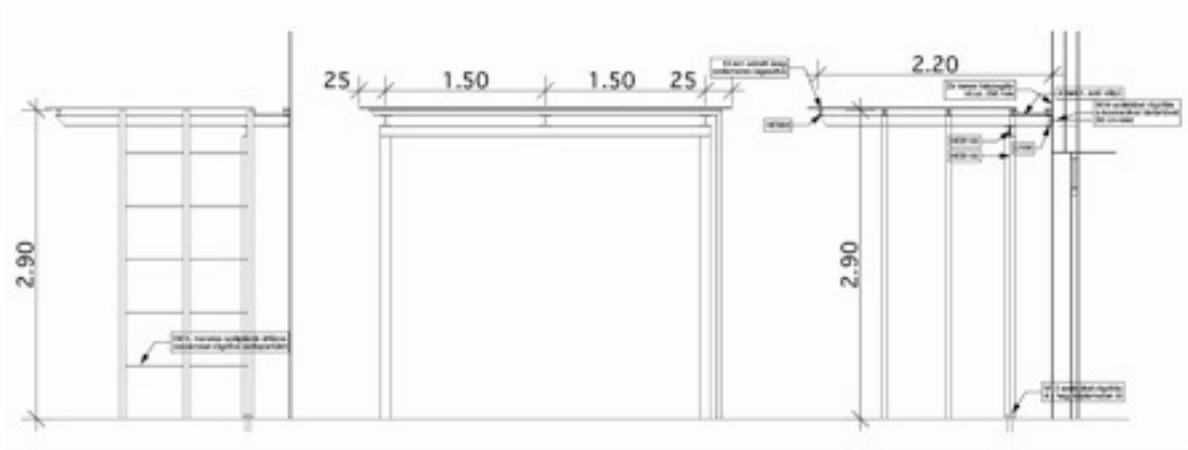


Semmelweis Egyetem Kútvölgyi Klinikai Tömb  
Energetikai korszerűsítés KEHOP támogatás keretében  
Kiviteli terv









A hűtést kiváltó új VRV rendszerek kültéri gépei alá mind a térszínen, mind a lapostetőkön mon vb. alapot kell készíteni. Ez a térszínen 10 cm magas legyen a talajhoz képest, kavics ágyazatra készítve, a lapostetőkön egy 5 cm vastag xps lemezen kell elkészíteni 6 cm vastagsággal a véglegesen megajánlott gépek súlyának és geometriájának megfelelően. A gépalapok munkáit a gépek ajánlatában kell szerepeltetni mint járulékos költséget!

Az elbontandó szennyesledobó helyén a földemet be kell foltozni C20 minőségű betonnal A O8 betonacélokat (max rácsávolság 20x20 cm) a födémsegélyekbe fűrt tüskékhez kell rögzíteni!

A "G" szárnyban az attikafalak tetejére egy kiegyenlítő koszorút kell készíteni, amely fogadja majd az új korcolt fémlemez fedést és a kórházépületen a tömbkö lefedést. A koszorú mérete 6-10 cm x falszélesség - a meglévő falszerkezet egyenletes felületének függvényében.

Az építési daru vagy felvonók beton alapjait a beruházás végén el kell bontani és az eredeti állapotot helyre kell állítani.

#### Belső válaszfalak

A szerelt válaszfalak/aknafalak egységes rendszer szerint, (pl. ref. Knauf, Rigips) azok technológiai előírásainak megfelelően készülhetnek csak. A válaszfalak/aknafalak alsó sínje alá végig 3 mm vastag gumicsíkot kell fektetni. Az aknafalak rétegrendje az alaprajzon található, a karton tűzálló. A nyílások és a WC tartó állványok mellé, ill. a falvégekre csak UA oszlop kerülhet. A falra kerülő szerelvények fogadására lág és gombamentesített fa hevedereket vagy horganyzott acéllemez sávokat kell az oszlopok közé építeni. Kisebb súlyú felszerelések un. Molly csavarral közvetlenül a kartonfalra rögzíthetők (max 25 kg). A vizes helyiségekben az áttöréseket vízhatlanul kell tömíteni. A vizes berendezések, ajtómozgatók csak a rendszerhez tartozó elemekre kerülhetnek.

Minden falra, szárazvakolatra teljes felületű gipszes glettelés kerül (kivéve Steridex alá!). A nem steril helyiségekben a falak mosható, súrolható latex festést kapnak (pl. Caparol Selyemlatex vagy vele egyenértékű anyag) a saját alapozófestékével előkészítve. A festések színezését a kivitelezés megkezdésekor, a Klinika bevonásával döntjük el.

A műtők meglévő falburkolata Steridex antibaktericid falbevonat. A steridex antibaktericid, antifungicid és repedésáthidalóképessege számít meghatározó teljesítménynek. A Steridex alatt csak pormentes glettelés készülhet, gipszes nem! A bevonatot a gyári technológiai előírások szerint szórással kell felhordani és a meglévővel összedolgozni.

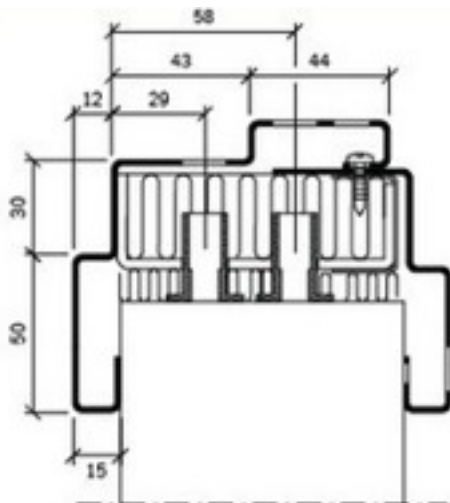
A vizes helyiségekben csempeburkolatot terveztünk. Anyaga vagy a meglévővel azonos, vagy matt felületű, fehér falcsempe vízzáró csemperagasztóval ragasztva. Mérete 20x20 mm, 2,0 mm széles, nyitott fugáva, hálóba rakva. A fugázást vízzáró fugázóanyaggal kell végezni. A csempeburkolatok látható szélein műanyag záróprofilokat, (pl. Schlüter Jolly P, a pozitív sarkokon szimmetrikus átfordító profilokat (pl. Schlüter Rondec), az ajtótokokhoz való csatlakozásoknál rugalmas záróprofilokat (pl. Schlüter Dilex) kell alkalmazni. A csempeburkolat és szerelőnyílás találkozásokot akrilbázisú festhető pasztával kell tömíteni.

### Belső ajtók

A tűzbiztonsági hatóság által előírt hő és füstelvezető rendszer működéséhez több belső ajtót ki kell cserélni új, elektromos zárral rendelkező típusra, amelynek tűzeseti működtetését a központi RWA rendszer szabályozza. A napi működtetés kártyás beléptetésű lesz. Az új belső ajtók színes HPL, vagy CPL borítású tömör lapokkal, erősített, 3 irányban állítható pántokkal készülnek. Az ajtók élzárása 4 oldali kemény pvc. A tűzgátló ajtóba (gyárilag) hő hatására duzzadó csík kerül. Mechanikus csukó itt is követelmény.

A felület fertőtleníthetőségének minősítettségi előírását a Johann Béla Epidemiológiai Intézet adta ki, az akusztikai előírásoknak megfelelő, a műleírásban megadott mértékű hang gátló tulajdonságról való megfelelést is a minősített gyártmánynak tudni kell (előírás: 27 dB - ezt külön nem nevesítjük a konszignációban). Az ajtók megadott mérete DIN méretrendre átválthatók. Az ajtók méretei a terveken a névleges méreteivel szerepelnek. Minden ajtó csak minősített szerkezet lehet, a minősítést igazolni kell.

Az ajtótokok sajtolat acélszerkezetűek, alapfelület kezeléssel ellátottak, előre beépíthetők, utólag, szórt helyszíni festésűek. Referenciatípus SWEDOOR, vagy vele egyenértékű. Beépítésük falkarmokkal történik. A csukószerkezetek szerelésére a szükséges erősítő lemezeket előre be kell építeni a falakba.



Sajtolat acéllemez ajtótok (SWEDOOR ref. minőség)

A tervezett belső ajtók jellemző típusai az alábbiak:

A típusmegjelöléssel együtt értendő, hogy azzal azonos műszaki paraméterű, tartalmú és értékű szerkezet alkalmazandó

A normál belső ajtók színes HPL vagy CPL borítású lyukfuratolt faforgácslemez lapok, erősített, 3 dimenzióban állítható pántokkal. Az ajtók élzárása keményfa betét, kivéve a vizes helyiségeket, ahol 4 oldali kemény pvc.

tűzgátló fémajtók: minősített pl. Schwarze típusú, A1EI30 ajtók, szórt normál festésű felülettel, gyári alapmázolással, saját tűzgátló vasalattal, két pánttal és tömítéssel, síklapos megjelenésű kivitelben. A tok tűzgátlását a kibetonozással éri el. Valamennyi tűzgátló ajtó csúszósínes mechanikus ajtócsukóval ellátott kell legyen, alu címeres kilinccsel.

A kilincs pl Hoppe típ. 138 L jelű, nemes acél, osztott címeres.

Az ajtóütközőket minden bútor ill. falra nyíló ajtó esetében el kell helyezni. Anyaga üreges műanyag, öntapadós ill. csavaros rögzítéssel.

Az egyes ajtókra kerülő automatikákat és csukó szerkezeteket az RWA hálózattal összhangban kell megajánlani.

### Rendelőintézet főbejárat

A rendelőintézet főbejáratánál a Klinika vezetése régóta szeretné megoldani a huzat elkerülését, télen az előcsarnok kihűlését, mivel a szigetszerű recepciókban ülő személyzet sokat szenved emiatt. Az eredetileg kiépített hőlégg függönyök már rég nem működnek a bejárat elé lógatott nehéz függönyök pedig sem esztétikailag, sem higiénésen, sem akadálymentes szempontok alapján sem elfogadható megoldások.



1. kép: főbejárat belülről



2. kép: főbejárat kívülről

A jelenlegi megoldás egy acél szerkezetű, hőszigetelt üvegezésű portálszerkezet, amely a többszöri javítás következtében kissé elavult, az akadálymentes közlekedés követelményeinek nem felel meg.

Az előcsarnok burkolata természetes mészkő, a kültéren fekete porfír-gránit lapok láthatók.

A mennyezet a beltérben betonip lemezből épített álmennyezet, míg a kültéren a kazettás vasbeton gerendák látszanak.

A főbejárat melletti területet egy korábbi, de még meg nem valósult tervben szellőző gépház számára használtuk fel, amelynek beszívó nyílásai a fedett tér felé nyílnak.

Az új bejárat homlokzati síkját a jelenlegihez képest 1,35 m-rel kifelé toltuk és az így nyert területen alakítottuk ki a szükséges szélfogót. A rendelőintézet forgalmi rendje olyan, hogy alapvetően a jobb oldali lépcsőt használják az érkezők, míg a baloldali a távozók. Emiatt a szélfogót befelé két ajtóval láttuk el, amely a lépcsők irányába nyílik. Annak érdekében, hogy a menekülési útvonalon az átbocsájtó keresztmetszet ne változzon, két további pánikzárral ellátott vészkijáratot is beterveztünk a szélfogók mellé. Így összességében a teljes átjáró szélesség 20 cm-rel nőtt.

A meglévő vasbeton tartószerkezeteket az átalakítás nem érinti. Az új portálok a födémgerendák és a padló közé illeszkednek.

Önálló falak nem készülnek, kivéve a leendő szellőző gépház felé egy kisebb kiegészítést, amit 30 cm vastag Ytong falból célszerű elkészíteni. Erre, valamint a túloldali vasbeton fal azon szakaszára, amely beltérbe kerül az eredetivel megegyező, újragyártott zöld, mázas kerámiaburkolatot kell készíteni pótlásul.

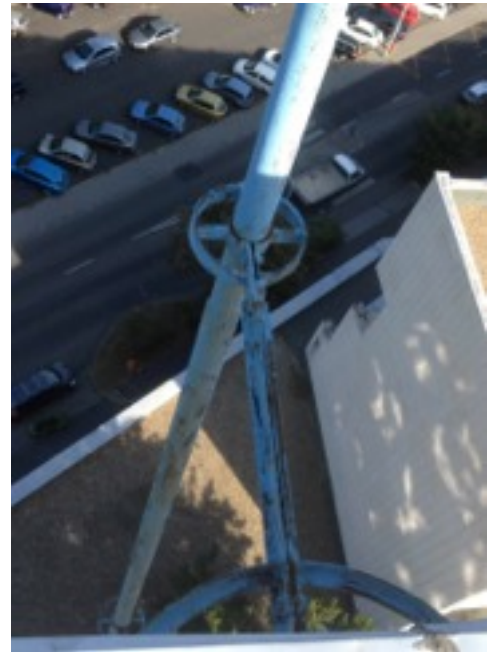
Mind a külső, mind a belső kőburkolatot meg kell bontani és a portálok elhelyezése után azonos anyagból visszafügötölni. A szélfogóba diagonál irányú - egyedi, süllyesztett, kiemelhető szennyfogó szőnyeget terveztünk - gumis és kefés betétekkel vegyesen.

A padlóba utólagos horonymarással kell vakvezető sávokat elhelyezni a kőburkolattól kontrasztosan eltérő rozsdamentes acél szegecsek beragasztásával (R13, O35 mm, m=4 mm).

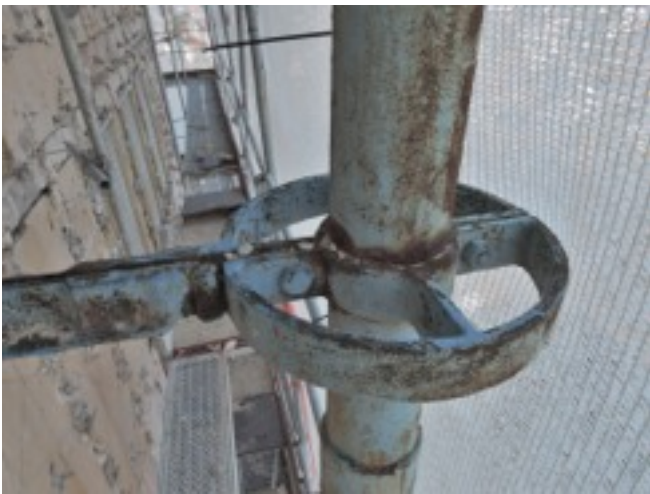


A szélfogóban új tömör gk álmennyezet készül, amelyre az új világítótestek rászerezhetők.

A homlokzat új szerkezete hőhidmentes, szinterezett alumínium nyílászáró rendszer, biztonsági, low-e, hőszigetelő üvegezéssel. Az üvegekre el kell helyezni a láthatósági jeleket 1,50 m magasan, ill. a toló és nyíló ajtókon a nyitási irányokat, mindezt matt üvegfóliával. A nyíló ajtókat elektro-mechanikus pánikzárral kell ellátni, míg a tolóajtóknál a mozgató szerkezet rejtett sínes, pánik és akadálymentes funkcióval is rendelkező, radarról vezérelt, nagy teherbírású kell, hogy legyen. A belső ajtók esetében ezt még különlegesebbé teszi az íves vonalvezetés.







Felhívjuk a figyelmet, hogy a végleges műszaki megoldást az ajánlatadáskor az örökségvédelmi felügyelettel jóvá kell hagyatni.

## Szakaszolás

A KEHOP támogatás összege és az Egyetem anyagi lehetőségei egyaránt behatároltak. A beruházás munkáit ezért külön szakaszokra - csomagokra kellett bontani. Emiatt szakaszos használatbavételi eljárásra lehet szükség - több esetben is.

Alap Rendelőintézet magas szárny, Kórházépület

1. csomag (támogatott): \_\_\_\_\_, rendelőintézet négyemeletes blokk homlokzatok hőszigetelése, nyílászárók (üvegtéglás is) cseréje, bontások, villámvédelem,

2. csomag (járulékos, szükséges, nem támogatott munkák az 1. csomag területére):  
belső átalakítások, RWA rendszer, rácsok, szellőző vezeték kiváltások,

Opció Rendelőintézet lepényszárny:

3. csomag (támogatott): rendelőintézet lepény szárny homlokzatok hőszigetelése, nyílászárók cseréje, főbejárat szélfogó kialakítás, villámvédelem,

4. csomag (járulékos, szükséges, nem támogatott munkák az 3. csomag területére): belső átalakítások, RWA rendszer, szellőző vezeték kiváltások, kertészeti munkák (futónövény),

## A beruházással kapcsolatos korábbi engedélyek száma:

Kórház VII. em.: 460/341/II/2010  
Kórház tető: 460/931/7/2011



## Adatok:

Cím: Bp. XII. Kútvölgyi út 4. Hrsz.: 10733/6

Telek területe: 19.314 m<sup>2</sup>.

A tervezési, átépítési terület nagysága kerekítve (homlokzat)

Kórház	9.000 m <sup>2</sup>
Rendelőintézet	6.000 m <sup>2</sup>

+/- 0,00 szint: kórház főbejárati lépcső indulási pontja 153,85 Af.

A beruházás nyomán új funkció, alapterület növekmény, épületmagasság növelés nem történik.

A beruházás a telek beépítettségét, magasságát, szintterületét, parkolási mérlegét nem módosítja.

A kivitelezés során munka és egészségvédelmi koordinátornak kell felügyelnie a munkálatokat, különös tekintettel a működő kórházüzemre.

Az engedélyezési terv tűzvédelmi munkarésze meghatározta az épület besorolását.

Kivonatok a tervfejezetből:

....

“A jelenleg tervezett felújítás elsődlegesen a kórházépületi tömbre, annak energetikai korszerűsítésére vonatkozik és csak másodlagosan érinti a rendelőintézetet. Az előzmények alapján megállapítható, hogy a kórházépületi tömb a jelenlegi felfogás szerint a magasépületi kategóriába tartozik, mert a legfelső használati szint magassága (padlómagassága) meghaladja a 30 métert. A rajzok általában 30.1 métert jelölnek, azonban a gépészeti szintek és kiszolgáló területek ennél magasabban, kb. 34 méteren találhatóak.

....

A felújítás kapcsán 2014. április 4-én tervezők egyeztetést tartottak a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság Észak-Budai Katasztrófavédelmi Kirendeltség hivatalos helyiségében. A tervegyeztetésről emlékeztető készült, amely a tervezés alapját képezi és a hitelesítés érdekében T. Szakhatóság képviselője az emlékeztetőt ellenjegyezte.

A konzultáció során az általános szempontokon túl több, a tervezés menetét befolyásoló hatósági elvárás is rögzítésre került:

- A felújítással érintett területeken az 55/2012. (X.29.) BM rendelettel módosított 28/2011. (IX.6.) BM rendelet (továbbiakban: OTSZ) előírásait kell figyelembe venni azzal, hogy a felújítás köre és mértéke elv továbbra is alkalmazható.
- Az épület szintszámai alapján a magasépületre vonatkozó normákat kell teljesíteni, azonban ez értelemszerűen nem terjed ki a tűzszakaszolásra.
- A tűzszakaszolással kapcsolatosan a kialakult helyzetet tervezők meglévő állapotként kezelhetik, azonban az követelmény, hogy a homlokzat-felújítás kapcsán rosszabb helyzet ne alakuljon ki, ill. ahol mód és lehetőség van, a homlokzati tűzterjedés értékét teljesíteni kell.
- Az épület közlekedői és lépcsőháza jelenleg nem rendelkeznek hő- és füstelvezetéssel. Tervezőknek a homlokzat-felújítás során (hőszigetelés és nyílászáró csere) a lehetőségekhez mérten biztosítani kell a lépcsőházak és a belső közlekedők hő- és füstmentesítését, légpótlását.
- Az épület kijelölt tűzoltási mentési területtel rendelkezik (ez nem kapcsolódik a homlokzat-felújításhoz). A korábban kijelölt mentési helyeket meg kell tartani, ill. ha mód és lehetőség van rá, akkor a mentés körülményeit tovább kell javítani.

...

Az OTSZ 5. rész XXXII. fejezet 560.§ (4) bekezdés f) pontja alapján közösségi épület, tűzszakasz a „Mérsékelt tűzveszélyes” (jelzése: „D”) tűzveszélyességi osztályba tartozik.

## Nyilatkozat:

Az eredeti nevén Kútvölgyi Kórház - tekintettel korára - nem tartalmaz olyan történelmi vagy művészettörténeti részleteket, amelyek szükségessé tennék falkutató műemlékvédelmi szakember, restaurátor, vagy régész jelenlétét, munkáját az építkezés során.

Schrammel Zoltán  
építész vezető tervező

## Építménybe betervezett legfontosabb építési termékekre vonatkozó teljesítmény-jellemzők

az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól szóló 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet alapján az átalakítás körében és mértékében. Referencia minőség megnevezése esetén azok teljesítményadatai számítanak minimumértékeknek.

### 1. Előre gyártott normál/könnyűsúlyú/autoklávozott pórusbeton-termékek

### 2. Ajtók, ablakok, ablaktáblák, kapuk és a hozzájuk tartozó vasalatok

- ablakok, erkélyajtók: 78 mm vastag hosszoldott luc profilból készülő fa: kiemelt - középületi, projekt -minőségű szellőztetésre is alkalmas, rejtett vasalattal, amely kielégíti a DIN EN 1627 – 1630 követelményeit, IMO\_63(AB502) követelmény szerint szerelve, 6 vagy 3+3-15,5-6 low-e fokozott hőszigetelésű, melegperemes üvegezéssel ( $U_g=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ ), négyrétegű gyári felületkezeléssel, 5A vízzárósági értékkel, 3. osztályú légzárással (EN12207), C2 szélállósággal (EN12210). Működtető erő: 1.o. (100N, 10Nm) ütésállóság: 1. o., Léghanggal szembeni ellenállás:  $R_w=33\text{dB}$ , Hőátbocsátás  $U_w=1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$  az ablakoknál. Tartós középületi használatra alkalmas.
- külső bejárati ajtók: hőhídmentes alumínium nyílászárók (a konszignációk és részletrajzok a referenciatípusnak tekintett Schüco FW 50/65 szerkezeteket ábrázolják) 50 vagy 65 mm beépítési mélységű, hőhídmentes alumínium függönyfal szerkezetek, fokozott hőszigetelésű, melegperemes üvegezéssel ( $U_g=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ ), porszórt gyári felületkezeléssel, 9A vízzárósági értékkel, 4. osztályú légzárással, 4C szélállósággal. Működtető erő: 1.o. (100N, 10Nm) ütésállóság: 1. o., Léghanggal szembeni ellenállás:  $R_w=33\text{dB}$ , Hőátbocsátás  $U_w=1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ , Mechanikai szilárdság 4.o., Ütésállóság: 2.o., Ismételt nyitással és zárással szembeni ellenállás: 2.o. tartós középületi használatra alkalmas.
- külső emeletmagas üvegfalak (a konszignációk és részletrajzok a referenciatípusnak tekintett Schüco FW 50+ szerkezeteket ábrázolják) 50 vagy 65 mm beépítési mélységű, hőhídmentes alumínium függönyfal szerkezetek, fokozott hőszigetelésű, melegperemes üvegezéssel ( $U_g=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ ), porszórt gyári felületkezeléssel, 9A vízzárósági értékkel, 4. osztályú légzárással, 4C szélállósággal. Működtető erő: 1.o. (100N, 10Nm) ütésállóság: 1. o., Léghanggal szembeni ellenállás:  $R_w=33\text{dB}$ , Hőátbocsátás  $U_w=1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ , Mechanikai szilárdság 4.o., Ütésállóság: 2.o., Ismételt nyitással és zárással szembeni ellenállás: 2.o. tartós középületi használatra alkalmas.

- belső ajtók: 2 mm v. hajlított acéllemez tok, utólag beépíthető, A műszaki leírásban korábban leírt paramétereken felül: Működtető erő: 1.o. (100N, 10Nm) ütésállóság: 1. o., Lapvastagság: min 43 mm. Léghanggal szembeni ellenállás:  $R_w=27\text{dB}$ , (kivéve tűzgátló ajtók), formaldehid emisszió: E1 o., tartós középületi használatra alkalmas (DD171, ill. EN 438 szerint)

**3. Membránok, beleértve a folyadékként felhordottakat és a kiegészítőket is (víz- és/vagy vízgőz szigetelési célra)**

- erkélyeken: min. 3 mm vastag üvegszál erősítéses, modifikált bitumenes lemez vízszigetelés, bit.máz kellősítéssel, technológia szerinti lánghegesztéssel toldva, rajta 8 mm műanyag drénlemez (ref: SCHLÜTER TROBA)

**4. Hőszigetelő anyagok, többrétegű szigetelő kiegészítők/rendszerek**

- homlokzaton: dryvit hőszigetelő rendszer Rendelő lépcsőházon és G szárnynál: (ref. minőség: StoTherm Mineral rendszer vagy FRONTRCK MAX-E + Capatect SH 20 Rillenputz rendszer)
- vakolt lábazatnál ill lábazat tömbkőburkolatnál: zártcellás, (ref. minőség: STYROFOAM XPS 250WB) vastagságban
- réteges falban táblás kőburkolatnál: ásványgyapot, teljes keresztmetszetében hidrofóbizált, fekete üvegfátyol kasírozású (ref. minőség: Rockwool FIXROCK FB1) 10 cm
- vb ger. előtt lépcsőházi homl.: URSA DF 37 Optimum
- áthajtó födém: 10 cm kérgesített alaktartó ásványgyapot dryvit rendszer: (ref. minőség: FRONTRCK MAX-E), szilikát alapú gördülőszemcsés (pl. Capatect SH 20 Rillenputz, vagy Stosil).
- erkély alsó síkján: hőszigetelés nélkül, szilikát alapú vakolat a dryvittal azonos gördülőszemcsés felülettel

**5. Szerkezeti teherhordó elemek, szerkezeti illesztéseknél használt csapok**

**6. Kémények, füstgázvezetékek és speciális termékek**

**7. Gipsztermékek**

**8. Geotextíliák**

**9. Független falak / külső falburkolat / szerkezetlezáró üvegezési rendszerek**

- lásd korábban

**10. Rögzített tűzoltó készülékek**

**11. Saniterek**

**12. Forgalmi kellékek: közúti berendezések**

**13. Szerkezeti faanyagok / elemek és segédanyaga**

**14. Faalapú panelek és elemek**

**15. Cement, építési mész és egyéb hidraulikus kötőanyagok**

**16. Betonhoz alkalmazott betonacél és feszített acél (és segédanyagaik), utófeszítő rendszerek**

**17. Falazat és ezzel kapcsolatos termékek, falazóegységek, vakolóhabarcsok, segédanyagok**

- kőburkolat toldásához használt vízzáró, tömítő ragasztó-fugázóanyag: epoxi bázisú, tartósan rugalmas, fagyálló habarcs, a kő színében (ref. min.: KERAPOXY DESIGN)

**18. Szennyvízelvezetési és kezelési termékek**

**19. Padlóburkolatok**

- erkélyek: csúszásmentes fagyálló kerámia:30x30 cm, V= 8 mm, legalább PEI IV, R11, kopásállóság: K5
- ragasztó Superflex rugalmasságú (S1) fagyálló, teljes felületű

**21. Belső és külső fal és mennyezetburkolatok, belső válaszfalrendszerek**

- külső homl. kőburkolat tartószerkezete alsó traktusokban:  
méretezett sínes rögzítőrendszer
- külső homl. kőburkolat felső szinteken:
  - kórházépület: török/olasz import, ill. magyar travertin mészkő (műemléki hatáság által jóváhagyott minta a Klinika gazdasági igazgatójánál található)
  - rendelőépület, ill. kórház világos sáv: fehér mészkő
- külső homl. kőburkolat tartószerkezete felső szinteken:  
méretezett sínes rögzítőrendszer.  
45x45 mm befoglaló keresztmetszetű, EN-AW 6060 T66/F22 alapanyagú vagy r.m. acél (KO33 v. KO35) sínrendszer, r.m. acél bekötő hevederekkel a földemperemekhez teherátadásra alkalmasan dűbelezve, a téglafalakhoz kihajlás ellen rögzítve. A kömegfogások r.m. acél csapos - furatos rendszerrel. A furatok víz ellen tömítendőek. Mind a sín mind a körögzítés 3 irányban állítható.

**22. Tetőburkolatok, tető-felülvilágítók, tetőablakok és segédtermékek, tetőszerkezetek**

- párkányfedés: 0,7 mm vtg. titáncink
- falfefedés 0,7 mm vtg. titáncink
- függ. esővíz elvezetés: 0,7 mm vtg. titáncink előtetőknél
- erkély cseppentőszegély: 0,7 mm vtg. titáncink

**20. Útépitési termékek**

**21. Adalékanyagok**

**26. Betonnal, vakoló- és falazóhabarccsal kapcsolatos termékek**

- kültéri vakolat dryvithálón: szilikát alapú vakolat (pl. Capatect v. StoSil gördülőszemcsés felülettel)

**27. Emberi fogyasztásra szánt vízzel nem érintkező csövek, tartályok**

**30. Síküveg-, profilüveg- és üvegtéglatermékek**

- külső nyílászárók üvegezése általános helyen:üvegszerkezet Ug=1,0 W/m2K 6-16-3+3 VGS
- üvegtégla homlokzaton fagyálló, víztiszta, hőszigetelő, 19/19/8cm 1,4 W/m2K

**31. Erőátviteli kábelek, vezérlőkábelek, távközlési kábelek**

**32. Tömítőanyagok**

**33. Rögzítő anyagok**

- körögzítő rendszer: méretezett sínes r.m. acél, ragasztott dűbelezéssel v.b. és bauxitbeton földémsávokhoz, ill. kiegészítésként üreges téglához

**34. Épületszerkezetek, épületelemek, előre gyártott elemek**

- galambriasztó rendszer: mechanikus galambriasztó rendszer  
pl Depigeonal ultra 2

**35. Tűzgátló, tűzterjedést gátló és tűzvédelmi termékek, tűzkésleltető termékek**

- hő és füstelvezetés nyílászárói RWA működtető rendszer tűzjelző hálózathoz  
illetve pl. Simon-RWA

**Kiegészítő információk az építész költségvetéshez**

Az alábbi információk alapján a költségvetésben összevont ajánlatot kell szerepeltetni a pályázati feltételek miatt (Megrendelői utasítás)

--

--

Rendelő Felvonulási létesítmények K12-000-0-000000-hoz kivitelezéshez szükséges tartalom				
1	12-004-3. 1	Vízóraakna szerelvényeinek szerelése, DN 50		
2	12-004-4. 1	Vízellátás szövetbetétes gumitömlővel 1/2-3/4" méretig		
3	12-005-7. 3	Csatlakozóhely főkapcsolóval világítási és erőátviteli mérőhely részére		
4	12-006-1	KRESZ-tábla szerelése, elhelyezése előregyártott betonlapra		
5	12-006-2. 1	Hirdetőpalánk talpgerendával, szilárd burkolatra fatáblákkal, kapukkal 2 m magas kerítés		
6	12-000-0	Teherfelvonó telepítése és üzemelése 500 kg teherbírású, min. 3,0x1,50 m alapterületű, 35 m emelőmagasságú		
7	12-000-0- 0000001	Kőlap depónia kialakítása védőkerítéssel		
8	12-005-8. 1	Felvonulási csatlakozószelekre világítási és erőátviteli részére		


#### Állványozás tartozékai - Rendelő 15-004-41 tételhez

4	15-004-50	Feljáró készítése homlokzati állványhoz pihenőkkel, korláttal, lábdeszkaival, 20,00 m magasságig	86 m	
5	15-008-4	Védőtetőváz befedése pallóterítéssel	200 m <sup>2</sup>	
6	15-008-14	Védőtető fából meglévő állványszerkezethez csatlakoztatva, kétszlopos, 8,00 m magasságig	200 m <sup>2</sup>	
7	15-012-25.3	Védőfüggöny szerelése állványszerkezetre, rabc hálóból	6200 m <sup>2</sup>	
8	15-000-0	Meglévő bitumenes tetőszigetelés védelmére pallóterítés készítése a homlokzati állvány vonalában.	720 m <sup>2</sup>	





**Felületképzés, amely a "hőszigetelés acél tartozékainak" része K47-000-0 tételhez**

1	47-000-4.1.2	Acélfelületek mázolásának előkészítő és részmunkái; régi olajfesték eltávolítása homokfúvással, acélszerkezetről, nagyobb acélfelületről	50	m2
2	47-021-12.2.1	Korróziógátló alapozás acélszerkezeten, nagyobb acélfelületen műgyanta kötőanyagú, oldószertartalmú festékekkel egy rétegben.	50	m2
3	47-021-21.2.1	Acélfelületek közbenső festése egy rétegben, acél szerkezeten, nagyobb acélfelületen, műgyanta kötőanyagú, oldószeres festékekkel	50	m2
4	47-000-0	Acélfelületek mázolásának előkészítő és részmunkái; régi olajfestéktől megtisztított felületek korrózió elleni passziválása acélszerkezeten, nagyobb acélfelületen (PI.RO-55-el)	50	m2
5	47-021-31.2.1	Acélfelületek átvonó festése acélszerkezeten, nagyobb acélfelületen két rétegben UV álló, selyemfényű , műgyanta kötőanyagú, oldószeres festékekkel fehér színű	50	m2



Semmelweis Egyetem Kútvölgyi Klinikai Tömb  
Energetikai korszerűsítés KEHOP támogatás keretében  
Kiviteli terv


## Környezettudatos tervezési koncepció

A pályázat részeként az Építető Semmelweis Egyetem felvállalta, hogy a megvalósítás során fokozottan érvényesüljenek a környezet kímélésére alkalmas anyagok, építési megoldások. A tervezéskor ezek közül az alábbiakat emelnénk ki:

### 1. Hőszigetelés

A hőszigetelés anyagául több okból is az ásványgyapotot választottuk. Valamiképpen mindegyik szempont a környezettudatosságon alapul. Tűzvédelmi oldalról nem éghetősége biztonságot garantál. Alacsony páradiffúziós ellenállása a belső komforton segít (kevesebb szellőztetés). Beágyazott energia tartalma 16,80 MJ/kg, szemben az általánosan alkalmazott és olcsóbb PS hab anyaggal, amelynek ugyanezen mutatója 88,5 MJ/kg!

### 2. Nyílászárók

Az épületeken eredetileg fa és néhány nagyobb fém nyílászáró készült. Ezek cseréjekor ugyanúgy fa és alumínium nyílászárók kerülnek visszaépítésre - természetesen korszerű építészeti megoldásokkal. A fa megújuló anyag, még "halálában" is képes CO<sub>2</sub> abszorpcióra. Beágyazott energia tartalma: 10-12 MJ/kg, az alumínium ugyan ebből a szempontból nagyon energiaszorgó építőanyag, de esetünkben nincs alternatívája. Magas beágyazott energia tartalmát hosszú élettartamával és karbantartás-igénytelenségével javítja (155 MJ/kg)

### 3. Erkély burkolatok

Az erkélyeket jelenleg fekete metrógumi takarja (kb. 50 MJ/kg), helyére csúszásmentes kerámialapok kerülnek (12 MJ/kg), amely megfelelő építési fegyelemmel évtizedekre megoldja a járófelület képzést.

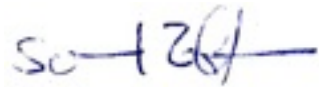
### Egyéb

A tervekben ugyan nem tudjuk érvényesíteni, hogy az építőanyagok csomagolása minimális legyen, az is környezetkímélő anyagokból. A csomagolóanyagok másodlagos felhasználású anyagból készüljenek, ne műanyagból.

A tervezés során olyan logisztikai javaslatokat is teszünk, amelyek a klinika működtetésében csökkentik az energia felhasználást (szennyes anyag forgalom, hulladéktelep, stb.).

(\*forrás: [www.greenspec.co.uk](http://www.greenspec.co.uk) - értéke azt mutatja, hogy mennyi energia mennyiség szükséges 1 kg anyag előállításához))

Budapest, 2017. 01. 05.



Schrammel Zoltán  
építész vezető tervező  
É-1 01 1842

## **Tartószerkezet**

A tervezési feladat nem érinti az épületek elsődleges tartószerkezeteit. A kórházépület esetében a homlokzati burkolatok cseréjével az összsúly csökken, mivel a nagy tömeget jelentő 6 cm vastag mészkőburkolat helyett vékonyabb 3 cm-es kerül felszerelésre. A 35-30%-os csökkenés bőven fedezi a szálalás hőszigetelés és a rozsdamentes acél függesztőrendszer elenyésző többletterheit.

A közbeszerzés után a véglegesen ismertté váló rögzítési rendszert a burkolást végző szakcégnak statikailag méreteznie kell. A felfogási vonalak a vasbeton födémek és koszorúk vonalai. A rögzítés módja ragasztott acéldübeles lehet.

Az erkélyek és előtetők esetében a burkolatok felbontása után a tervező és az építész műszaki ellenőr bevonásával ellenőrizni kell a vasbeton lemezek állapotát, hogy a beázásoktól nem látható-e rajta állagveszélyeztető korrózió.

Ugyanígy kell eljárni a falburkolatok lebontását követően az elsődleges tartószerkezetek szemrevételezésével is. Korrózió esetén a leváló részeket el kell távolítani, amennyiben az acélok keresztmetszete megfelelő, akkor passzíválást követően cementes korróziógátló bevonattal kell ellátni (pl. MAPEGROUT), majd finom adalékanyagossal javítóbetonnal (C16) hiánytalanul kitölteni a fészkeket. A kőburkolat elbontását követően már látszik a javítandó felületek mennyisége..

A rendelőintézet esetében a kővastagság nem változik, de az alapszerkezetek a hőszigetelésből adódó többletterheket biztonsággal tudják viselni.

## HSE (munkabiztonsági és környezetvédelmi) fejezet

### Levegőtisztaság-védelem

Közvetetten érintett.

Az energetikai rekonstrukció célja az energiafogyasztás csökkentése, a mivel együtt jár a helyi emisszió csökkenése is, így a tervezett állapot sokkal kedvezőbb lesz a jelenleginél.

### Hulladékkezelés

Inert építési hulladékok: A rekonstrukció során keletkező építési hulladékokat 5-10 m<sup>3</sup>-es konténerekben gyűjtik össze, és szükség szerinti gyakorisággal az engedélyezett lerakóra szállítatják majd. Ennek koordinálása az építkezés fővállalkozójának feladata lesz, amelynek kiválasztását közbeszerzési eljárás szabályozza, tehát intézkedő és befogadó szervezetet jelenleg nem tudunk megnevezni.

(A 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet (az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól) értelmében az építési engedélyezési tervdokumentációjának benyújtásával egy időben el kell készíteni az „Építési hulladék tervlap”-ot is (mellékeljük), amelyben a keletkező építési és egyéb hulladékok fajtáit és mennyiségeit kell bejelenteni az illetékes környezetvédelmi hatóságnak.)

Az építkezés során az alábbi hulladéktípusok keletkezhetnek (16/2001. (VII. 18.) KöM rendelet a hulladékok jegyzékéről):

Hulladéktípus	EWC kód	Jegyzék szerinti megnevezés
Kitermelt talaj	17 05 04	föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól
Betontörmelék	17 01 01	beton
Aszfalttörmelék	17 03 02	bitumen keverékek, amelyek különböznek a 17 03 01-től
Fahulladék	17 02 01	fa
Fémhulladék	17 04 05	vas, acél és alumínium
Műanyag hulladék	17 02 03	műanyag
Vegyes építési és bontási hulladék	17 09 04	kevert építkezési és bontási hulladékok, amelyek különböznek a 17 09 01, 17 09 02 és 17 09 03-tól
Ásványi eredetű építőanyag hulladék	17 01 07	beton, tégl, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke, amely különbözik a 17 01 06-től
Használt olaj	13 02 06*	szintetikus motor-, hajtómű- és kenőolajok
Olajfelszívó anyagok	15 02 02*	
Veszélyes anyagot maradékként tartalmazó csomagolási hulladékok	15 01 10*	veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladékok

Az „általános” veszélyes hulladékok gyűjtése és átmeneti tárolására a speciálisan erre a célra kialakított üzemi veszélyes hulladék gyűjtőhelyeken történik jelenleg, és a továbbiakban is.

A folyékony vegyszer hulladékot a fenti felirattal és EWC kóddal ellátott műanyag kannában kell gyűjteni és a helyi elszállítási rendnek megfelelően kell kezelni. Az elszállítónál egy erre a célra rendszeresített füzetben kell feltüntetni a hulladékra vonatkozó adatot. A hulladékot a szakszemélyzet sajátkezüleg viszi a gyűjtőhelyre, majd az egyetemmel szerződésben álló szakcég szállítja el megsemmisítésre.

### Az építési és bontási hulladék kezelése- jogszabály szerint (1. melléklet)

- Az építési és bontási hulladékok csoportosítása az I. számú melléklet szerint történik. - -  
Amennyiben bármely az I. számú mellékletben szereplő, a hulladék anyagi minősége szerinti csoportban (a továbbiakban: csoport) a keletkező építési vagy bontási hulladék mennyisége meghaladja az I. számú mellékletben foglalt mennyiségi küszöbértéket, az építető köteles az adott csoporthoz tartozó hulladékot - a hulladék további könnyebb hasznosíthatósága érdekében - a

többsi csoporthoz tartozó hulladéktól elkülönítetten gyűjteni mindaddig, amíg a hulladékot a kezelőnek át nem adja.

- A (2) bekezdés szerinti kötelezettségének az építető köteles a keletkezés helyén, vagy ha ez nem lehetséges, hulladékkezelő létesítményben eleget tenni.

- Az elkülönítetten gyűjtött hulladékot - amennyiben az műszakilag lehetséges - az építető az építés során felhasználja, illetőleg a települési hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló külön jogszabály előírásainak megfelelően a hulladékkezelőnek átadja.

- Amennyiben bármely csoportban a keletkező építési és bontási hulladék mennyisége nem éri el az I. számú melléklet szerinti táblázatban közölt mennyiségi küszöbértéket, akkor a külön jogszabályban meghatározott ártalmatlanítási szabályokat kell alkalmazni. - Amennyiben az építési és bontási hulladék mennyisége egyik csoportban sem éri el az 1. számú melléklet szerinti táblázatban közölt mennyiségi küszöb értéket, az építető mentesül a 8-11. §-ban foglalt kötelezettségek alól.

Az építési és bontási hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésekor, engedélyezésekor és ellenőrzésekor a települési hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló jogszabály előírásait kell alkalmazni.

- Az építési és bontási hulladék anyagában történő hasznosítása céljából a hulladék előkezelésére áttelepíthető, illetve telepített berendezések alkalmazhatók. Ezek feladata a hasznosítandó hulladék aprítással, osztályozással és minőségjavító, tisztítási műveletekkel való előkezelése.

- Az építési vagy bontási helyszínen létesített áttelepíthető hulladék előkezelő létesítmény az adott helyszínen legfeljebb egy évig üzemeltethető.

- Amennyiben a megvalósítás helyszínénél választott településen hulladéklerakó üzemel, a telepített hulladék előkezelő berendezés kialakítása a hulladéklerakóhoz kapcsolódóan is megvalósítható.

A kezelt építési és bontási hulladékból, illetve annak felhasználásával készült termékek építési célra szolgáló forgalomba hozatalánál az építési termékek műszaki követelményeinek, megfelelőség igazolásának, valamint forgalomba hozatalának és felhasználásának részletes szabályairól szóló külön jogszabályban foglalt előírásokat kell alkalmazni.

A nem hasznosított vagy nem hasznosítható építési és bontási hulladék kizárólag inert vagy nem veszélyeshulladék-lerakón helyezhető el a hulladéklerakás, valamint a hulladéklerakók lezárásának és utógondozásának szabályairól és egyes feltételeiről szóló külön jogszabály előírásainak betartásával. ....

### **Az építési és bontási hulladék mennyiségének nyilvántartása**

E rendeletben foglaltakon túl az építési és bontási hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségeknek a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló külön jogszabály<sup>5</sup> alapján is eleget kell tenni. ....

### **Vízvédelem**

Az energetikai felújítást illetőleg nem érintett. Az építési szennyvíz kilépésekor szabad kötőanyagot nem tartalmazhat (gipsz, cement). Veszélyes anyaggal történő szennyezés esetén a vonatkozó - előre meghatározott - óvintézkedéseket kell érvényesíteni (olajfogó, felszívó eszközök, anyagok).

### **Zaj és rezgésvédelem**

Az építkezés során az építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékei nem haladhatják meg a 27/2008.(XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. mellékletében a kisvárosias beépítésű lakóterületek esetében előírt határértékeket.

- nappal 06-22 óra:  $L^{AM} = 50$  dB,
- éjjel 22-06 óra:  $L^{AM} = 40$  dB

A létesítmény nem rendelkezik külső zajforrással, így a környezetet terhelő zaj nem keletkezik, ezért a rendelet által meghatározott zajterhelési határértékek a zajtól védendő területen nem



kerülnek túllépésre. (Az üzemeltetésből adódó zajhatások pontos meghatározása csak a tevékenység megkezdése után lehetséges.)

Az építéskor a 3/2002.(II.8.) SzCsM-EüM együttes rendelet 5. számú mellékletében szereplő és vonatkozó A-egyenértékű hangnyomósszint értékek tartósan ne kerüljenek túllépésre.

- orvosi rendelők, zajvédelmi szempontból fokozottan igényes irodai munkahelyek,  $L_{Aeq}=50$  dB,

Rezgésvédelem tekintetében az emberre ható rezgés vizsgálati küszöbértékei és terhelési határértékei az épületben a 27/2008.(XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet 5. mellékletében a Rezgésre különösen érzékeny helyiségre (pl. laboratórium) megállapított határértékeket az építkezés bizonyos fázisaiban (bontás) elérheti, emiatt az érzékeny berendezések védelméről gondoskodni kell.

Rezgésvizsgálati küszöbérték (mm/s <sup>2</sup> )	Rezgésterhelési határértékek (mm/s <sup>2</sup> )	
$A_0$	$A_M$	$A_{max}$
3,6	3	100

#### Külső zajok

Ebben a tervezési fázisban az intézményt kiszolgáló épületgépészeti rendszerek (szellőzés, hűtés) környezeti zaját szükséges ellenőrizni, ill. a további tervezés számára megadni a zaj megfelelő korlátozására szolgáló követelményeket. A környezeti zaj határértékeit a 3/2002. (II.8.) SZCsM-EüM együttes rendelet tartalmazza. Ennek 5. melléklete rögzíti az üzemi zaj megengedett értékeit. A kialakult gyakorlat szerint a városi létesítményeknél a környék uralkodó szabályozási besorolásához rendelt határértékeket kell alkalmazni. Így mind a szomszédos lakóházakra, középületekre a következő határértékek érvényesítendőek:  
nappal (06-22 h): 50 dB; éjszaka (22-06 h): 40 dB

A 2008. január 1-én hatályba lépett 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet (a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól) bizonyos eljárásokban előírja (zaj-) hatásterület kijelölését, a következők szerint [6. § (1)]:

„A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,
- b) egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,
- c) egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,
- d) zajtól nem védendő környezetben – gazdasági területek kivételével – egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőtérületre megállapított zajterhelési határértékkel,
- e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB.”

**Fentiek alapján rögzíthető, hogy a létesítmény energetikai rekonstrukciója a vizsgált szakterületekre vonatkozó környezetvédelmi előírások, határértékek biztonságos megtartásával megvalósítható.**

#### Irányadó környezetvédelmi jogszabályok jegyzéke

- 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról
- 2012. évi CLXXXV. Törvény a hulladékról
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról

- 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet a levegő védelméről
- 220/2004. (VII. 21.) Korm. Rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól
- 16/2001. (VII. 18.) KöM rendelet a hulladékok jegyzékéről
- 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól
- 1/2002. (I. 11.) EüM rendelet az egészségügyi intézményekben keletkező hulladék kezeléséről
- 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 27/2008.(XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 3/2002.(II.8.) SzCsM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről

## **A létesítés munkabiztonsági követelményei:**

### ***Biztonsági és egészségvédelmi koordinátor foglalkoztatásának célja***

A létesítmény tervezési folyamatára fontos az elegendő idő biztosítása. A 4/2002 (II.20) SzCsM-EüM együttes rendelet 3. § (1) értelmében „A tervező köteles a kivitelezési tervdokumentáció készítése során koordinátort igénybe venni”.

A hatályos magyar jogból levezetve, koordinátor az a természetes személy lehet, aki legalább középfokú munkavédelmi szakképesítéssel, valamint-a kivitelezés jellegéből adódóan-építőipari szaktudással, gyakorlattal rendelkezik. A koordinátorok feladatainak teljesítése teszi lehetővé a biztonsági és egészségvédelmi intézkedések integrált megvalósulását az építési munkahelyeken, annak előkészítő szakaszától az építés befejezéséig, illetve a javítási, karbantartási, átépítési folyamatok során.

### **A koordinátor feladatai a tervezés során**

A koordinátor feladata, hogy a tervezőn keresztül irányítsa a veszély megelőzés követelményeinek teljesítését.

A tervezési szakaszt több tervezési fázisra lehet bontani. Abból kiindulva, hogy a létesítmény koncepcióális kialakítása döntő a későbbi biztonság szempontjából, a koordinátor bevonása már az engedélyezési terv készítésének fázisában szükséges. A koordinátornak javaslatokkal kell segítenie a kiviteli tervnek a munkahelyi egészség és biztonság szempontjai szerinti szakszerű elkészítését.

### **Kivitelezési terv készítése során a koordinátor feladatai a következők:**

- A kiviteli tervdokumentációban biztonsági és egészségvédelmi tervfejezet összeállítása. E dokumentációban az építmény és az építési technológia jellemzői alapján egészség és biztonság célszerű követelményeit rögzíti az esetleges későbbi munkák biztonsága érdekében. A létesítmény tervezésekor, annak építés utáni biztonságos karbantartását is biztosítani kell.

Az adott építési munkahely sajátosságai alapján határozza meg a munkahelyre és a munkavégzésre vonatkozó egészségvédelmi és biztonsági követelményeket. A kiviteli terv összeállításában a koordinátor közreműködik, illetve szakmailag ellenőrzi azt.

- A prevenció és a biztonság általános alapelveinek megvalósítása.

A kiviteli tervdokumentáció készítése során különös tekintettel kell lenni az egyszerre, vagy a csak egymás után végezhető munkafázisok, munkaszakaszok, feltételeinek meghatározására. A kivitelezés során majd az egymástól el nem határolható munkaterületeken dolgozó több vállalkozás munkavégzésének összehangolásakor mind az összehangolásért felelős építésvezetőnek, mind az általa megbízott koordinátornak az építkezés kiadott és koordinációs értekezleten pontosított műszaki megvalósulási ütemtervéből kell kiindulniuk.

### **A kivitelezési munkák ütemezése**

A 4/2002 (II.20) SzCsM-EüM együttes rendelet 7.§-a tételesen meghatározza a biztonsági és egészségvédelmi terv tartalmi elemeit. A felsorolt koordinátori feladatok közül egyik legfontosabb annak a dokumentációnak az összeállítása, amelyben összehangolja a megelőző és a biztonság általános alapelveinek a megvalósítását az alábbi szempontok szerint:

-a kivitelezési tervek elkészítése során ezek közül a legfontosabb alapelveket rögzítjük.

-az egyszerre, vagy csak az egymás után végezhető munkafázisok, illetve munkaszakaszok meghatározása véglegesen a kivitelezői koordinátor feladata;

-a különböző munkafázisok, illetve munkaszakaszok előrelátható kivitelezési időtartamának meghatározása a kivitelezői koordinátor feladata. Az ütemtervet a változások esetén a kivitelezés során szükség szerint módosítani kell.

Az időrendi adatokat a sávos ütemezés kell hogy tartalmazza, melyeken belül eltérő színű jelöléssel kerülnek bemutatásra a különböző veszélyességi csoportokba tartozó munkák.

### ***Munkahelyi veszélyforrások, amivel esetünkben számolni kell***

- személyek beesése, leesése, személyek megbotlása, megcsúszása, elesése, személyek egészség károsodása, személyek elütése, villamos áramütés, villámcsapás, tárgyak leesése,

tárgyak esése, éles sarok, kiálló rész, gépek, járművek mozgása, járművek összeütközése, szűk mozgástér, munkatér, tárgyak dőlése, illetéktelenek bejutása, balesete, környezetben tartózkodók balesete, környezetben tartózkodók egészség károsodása, nem megfelelő világítás, tűz és robbanásveszély

A fent felsorolt veszélyek elkerülésére teendő intézkedésekre jogszabályi előírások, valamint a vállalkozók kockázattérkélezéseiben leírtak adnak útmutatót

### **Építési organizációs terv (részletes kidolgozása a fővállalkozó feladata a kapott klinikai organizációs terv alapján )**

A kivitelezési munkák több fázisban valósulnak meg.

Az építési kivitelezési munkaterület kialakítása. Ha a munkahely kialakításához bontási, közműkiváltási, tereprendezési, stb munkák is tartoznak azokat is rögzíteni kell, mint a munkaterület kialakításának fázisait.

Az építésvezető elkészíti az építkezés **organizációs tervét**:

Az organizációs terv az alábbiakat tartalmazza:

- az építkezés bekerítése, bejáratok helyeinek kijelölése
- az építkezés közlekedési útvonalai
- az építkezés anyagtároló helyei
- az építkezés hulladéktároló helyei
- az elektromos csatlakozó helyek (főelosztó, villanyóra, kapcsoló szekrények, daru csatlakozó szekrény, stb. kijelölése, az energiaigény meghatározása
- a felvonulási konténerek elhelyezésére szolgáló területek kijelölése.
- a felvonulási konténerekhez szükséges elektromos hálózat, víz és csatorna hálózat kialakítási vázlata
- a raktárak, raktárkonténerek, gázpalacktárolók helyeinek kijelölése
- az őrbódé helyének kijelölése
- az építkezés vízvételi helyének kijelölése
- a WC-k telepítési helyének kijelölése
- az elsősegély nyújtó hely kijelölése
- a torony vagy mobil daru telepítési helyének kijelölése
- a teheremelő igénybevétele esetén telepítési helyének kijelölése
- a tűzoltó készülékek telepítési helyének kijelölése
- a térvilágítás telepítésének tervezése. (szükség esetén)-forgalom terelési terv elkészítése
- az építkezés cégtáblája helyének kijelölése
- a hírközlés biztosítási feltételeinek megtervezése

Az építési munkahelyet az organizációs terv figyelembe vételével kell kialakítani, figyelemmel az 1993. évi XCIII. tv a munkavédelemről, valamint a 4/2002 (II.20). SzCsM-EüM együttes rendelet munkahelyek, illetőleg építési munkahelyek minimális követelményeire vonatkozó jogszabályokat.

### **Munkavédelmi követelmények**

#### **Az építési munkahelyeken biztosítandó minimális követelmények**

*Kivonat a 4/2002 (II. 20.) SzCsM - EüM együttes rendeletéből:*

Az Mvt. 54. §-ának (1) bekezdésében meghatározott általános és a 49. §-ának (1) bekezdésében leírt személyi feltételek mellett különösen meg kell valósítani az alábbiakat:

- a) az építési munkahelyen rendet és tisztaságot kell tartani;
- b) a munkavégzés helyének meghatározásakor figyelembe kell venni annak elérhetőségét, meg kell határozni a közlekedési utakat vagy a közlekedési zónákat;
- c) meg kell határozni a munkahelyek kémiai biztonságával összefüggő szabályokat, ideértve a veszélyes anyagok és készítmények, a foglalkozási eredetű rákkeltők egészségkárosító hatásának megelőzésére vonatkozó előírásokat is;
- d) gondoskodni kell a karbantartásról, az üzemeltetést megelőző ellenőrzésről, az eszközök és berendezések rendszeres ellenőrzéséről, a meghibásodások elhárításáról;
- e) az anyagok tárolási területeit el kell határolni, el kell választani, biztosítani kell szabályos tárolásukat, különös tekintettel a veszélyes anyagokra és készítményekre;

- f) meg kell határozni a veszélyes anyagok, készítmények és veszélyes hulladékok kezelési és eltávolítási szabályait;
- g) meg kell állapítani az ipari és kommunális hulladékok, valamint az építési törmelék tárolásának, elszállításának a szabályait;
- h) rendszeresen át kell tekinteni a munkafolyamatokat, illetve munkaszakaszok tervezett elvégzési idejét és módját, az organizációs tervet szükség szerint módosítani kell a munkák előrehaladásához, illetve a körülmények változásához igazodva;
- i) biztosítani kell az együttműködést a munkáltatók és az önálló vállalkozók között az építési munkahely és a környezetében lévő ipari tevékenységek kölcsönhatásainak figyelembevételével.

### **Stabilitás és szilárdság**

Az építési munkahelyeket úgy kell kialakítani, illetve berendezni, hogy megfeleljen

- a) Az építési munka sajátosságainak,
- b) A változó építési körülményeknek és állapotoknak,
- c) Az időjárási követelményeknek,
- d) A mindenkor építőipari kivitelezési tevékenység szakmai elvárásainak
- e) Megfelelően folyamatosan megvalósuljanak az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményei.
- f) Azokat az anyagokat, berendezéseket és általában minden olyan elemet, amelyek \_ bármilyen módon mozogva vagy elmozdulva - hátrányosan befolyásolhatják a munkavállalók biztonságát, illetve egészségét, megfelelő és biztonságos módon stabilizálni kell.
- g) Az építményeket és azok részeit, a segédszerkezeteket, az állványokat, a feljárókat, a munkaeszközöket és más berendezéseket úgy kell méretezni, felállítani, megtámasztani, aládúcolni, lehorgonyozni, kialakítani, hogy a fellépő terhelés elviselésére, illetve átadására alkalmasak legyenek.
- h) Az építményeket és azok részeit csak megszilárdulásuk, a szükséges kötések kialakulása és mindezek vizsgálata után szabad megterhelni; munkahely céljára vagy segédszerkezet elhelyezésére felhasználni.
- i) Építési munkagödrök, árkok falait - a talajállékonyságot figyelembe véve - úgy kell kitémasztani, rézsűzni vagy más megoldással biztosítani, hogy azok az építkezés valamennyi szakaszában biztosan megőrizze állékonyságukat.
- j) A segédszerkezetek, állványok, illetve munkagödrök és árkok állékonyságát és teherbíró képességét rendszeresen ellenőrizni kell.
- k) A nem kellően ellenálló anyagból kialakított felület megközelítése csak akkor megengedett, ha megfelelő felszerelések vagy eszközök lehetővé teszik a munka biztonságos elvégzését.

### **Energia elosztó berendezések**

- A szerelvényeket úgy kell tervezni, elkészíteni és alkalmazni, hogy azok ne jelentsenek tűz- vagy robbanásveszélyt. A munkavállalókat és a munkavégzés hatókörében tartózkodókat megfelelően védeni kell a közvetett vagy közvetlen érintésből eredő villamos áramütéssel szemben.
- A berendezések és védőkészülékek tervezésénél, elkészítésénél és megválasztásánál figyelembe kell venni az elosztásra kerülő energia típusát és teljesítményét, a külső körülményeket és a szerelvények kezelését végzők szakmai ismeretét, illetve a megközelítés szükségességét.

### **Menekülési utak és vészkijáratok**

- A menekülési utakat és vészkijáratokat szabadon kell hagyni, azoknak a lehető legrövidebb úton a szabadba vagy más biztonságos területre kell vezetniük.
- Veszély esetére a munkát végzőknek lehetőséget kell biztosítani valamennyi munkahely lehető leggyorsabb és legbiztonságosabb elhagyására.
- A menekülési utak és vészkijáratok számát, méretét, elosztását, illetve kialakításukat az építési munkahelyek és a helyiségek méretétől, jellegétől, a használat módjától függően, az



ott tartózkodó munkavállalók legnagyobb létszámából kiindulva kell a külön jogszabályokban meghatározottak szerint megtervezni és kialakítani.

- A vészkijáratok útvezetéseket és kijáratokat a vonatkozó jogszabályban meghatározott módon kell jelzésekkel ellátni, a jelzéseket elhelyezni és rögzíteni.
- A menekülési utakon és vészkijáratokon, valamint az ezekhez hozzáférést biztosító közlekedési utakon és ajtóknál nem helyezhetők el tárgyak, hogy az utakat mindenkor, akadályoztatás nélkül használni lehessen.
- Azokat a menekülési utakat és vészkijáratokat, ahol azok biztonságos igénybeviteléhez világítás szükséges, a világítás megszűnése esetére működő, megfelelő erősségű szükségvilágítással kell ellátni.

### **Tűz jelzése és leküzdése**

- Az építési munkahely jellegétől, a helyiségek méretétől és használatától, az alkalmazott berendezésektől, felszerelésektől, az ott lévő anyagok fizikai és vegyi tulajdonságaitól, valamint az ott tartózkodó munkavállalók lehetséges legnagyobb létszámától függően, a munkahelyeket megfelelő számú, a tűz oltására alkalmas készülékekkel, illetve külön jogszabályok szerint tűzérzékelő, jelző- és riasztóberendezéssel kell ellátni.
- Gondoskodni kell a tűzoltó készülékek, a tűzérzékelők és a riasztó rendszerek rendszeres ellenőrzéséről és karbantartásáról. – Rendszeres időközönként azokkal megfelelő próbákat kell végezni, és használatukat gyakoroltatni kell.
- A nem automatikus tűzoltó berendezéseknek könnyen elérhetőeknek és egyszerűen kezelhetőeknek kell lenniük. A berendezések tárolási helyét a külön jogszabályban meghatározottak szerint kell jelölni. E jelöléseket tartósan és az alkalmazási hely jellegének megfelelő módon kell rögzíteni.

### **Szellőztetés**

- Biztosítani kell a szükséges mennyiségű friss levegőt, figyelembe véve az alkalmazott munkamódszereket és a munkavállalókkal szembeni fizikai megterhelést.
- A szellőztetési rendszerek üzembe helyezése során [Mvt. 21. § (2) (bekezdése)] mérésekkel kell meggyőződni az elegendő mennyiségű és minőségű levegő meglétéről. Az ezt tanúsító mérési dokumentumok megőrzéséről a munkáltató gondoskodik. A munkáltató jogutód nélküli megszűnése esetén a mérési dokumentumokat át kell adni az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat, ill. már Kormányhivatal illetékes városi intézetének.

### **Hőmérséklet**

- A munkavégzés teljes időtartama alatt az alkalmazott munkamódszereket, a munkajellegét és az ott dolgozó munkavállalók megterhelését figyelembe véve az emberi szervezet számára megfelelő hőmérsékletet kell biztosítani.

### **Az építési munkahelyek, helyiségek és közlekedési utak természetes és mesterséges megvilágítása**

- A munkahelyeknek, helyiségeknek és közlekedési utaknak, amennyire a lehetséges, természetes megvilágítással kell rendelkezniük. Éjszaka megfelelő és elégséges mesterséges megvilágítást kell biztosítani, valamint akkor is, ha a nappali természetes fény nem elegendő. Ahol szükséges, ütéssel szemben védett, hordozható fényforrásokról kell gondoskodni.
- Az alkalmazott, mesterséges fény színhőmérséklete nem befolyásolhatja, illetve nem változtathatja meg a biztonsági és egészségvédelmi jelzések észlelhetőségét.
- A helyiségek, munkahelyek és közlekedési utak világítási szerelvényeit úgy kell elhelyezni, felszerelni, hogy a szerelvények balesetet ne okozhassanak.
- Az olyan helyiségeket, munkahelyeket és közlekedési utakat, ahol a munkavállalók a mesterséges világítás kimaradás esetén veszélynek vannak kitéve, megfelelő erősségű szükség-megvilágítással kell ellátni. E világítás olyan legyen, hogy a munkavállalók a kijelölt menekülési utak használatával a munkahelyet biztonságosan el tudják hagyni.

## **Közlekedő utak - veszélyes területek**

- A munkahelyekhez vezető utakat, a járműforgalom számára megnyitott közlekedési utakat úgy kell kialakítani, hogy azok megfelelő teherbírásúak, a rajtuk lebonyolódó közlekedési és szállítási feladatok szempontjából elegendő szélességűek, lyukaktól, gödröktől mentesek legyenek, és feleljenek meg a külön jogszabályokban meghatározott egyéb követelményeknek.
- A munkavégzés helyszínének megközelítését úgy kell megoldani - amennyiben ez csak szintkülönbség áthidalásával biztosítható -, hogy az a biztonságos közlekedés követelményeit kielégítse.
- A munkahelyeknek és a közlekedési utaknak a szeméttől, törmeléktől és építési anyagmaradéktól mentesnek kell lenniük.
- A munkahelyeket és a közlekedési utakat úgy kell kialakítani, hogy azok a lehulló tárgyaktól védettek legyenek.
- Anyagot a munkahelyen csak olyan mennyiségben szabad tárolni, hogy az a munkát és a biztonságos közlekedést ne zavarja, a segédszerkezet állóképességét ne veszélyeztesse.
- A közlekedő utakat - beleértve a lépcsőket, rögzített létrákat és a rakodókat - úgy kell méretezni, elhelyezni, illetve kialakítani, hogy azok a rendeltetésüknek megfelelően könnyen, biztonságosan használhatóak legyenek, és a környezetükben foglalkoztatottak veszélyeztetése nélkül megfelelő hozzájutást biztosítsanak.
- A gyalogos-, illetve az áruforgalom céljára használt utakat - beleértve azokat is, amelyek fel- és lerakodásra szolgálnak - az igénybe vevők számának és a tevékenység típusának megfelelően kell méretezni.
- Ha a közlekedő utakon szállítóeszközt használnak, a gyalog közlekedők részére megfelelő biztonsági távolságot kell kialakítani, vagy védőszerkezetet kell felszerelni.
- Az utakat egyértelműen ki kell jelölni, azok állapotát rendszeresen kell ellenőrizni, illetve azokat megfelelően karban kell tartani.
- Megfelelő távolságot kell hagyni a járműforgalomra szolgáló utak, az ajtók, a kapuk és a gyalog közlekedők részére szolgáló átjárók, folyosók és lépcsőházak között. A beépített erőgéppel rendelkező járművek és szállítóeszközök közlekedési útjait úgy kell kialakítani, hogy azok az ajtóktól, kapuktól, átjáróktól, lépcsőkilépőktől legalább 1,00 méterre vezessenek el.
- Ha az építési munkahely egyes területeire a belépés korlátozott, azokat el kell keríteni a belépési engedéllyel nem rendelkezők belépésének megakadályozására.
- Megfelelő intézkedéseket kell tenni a veszélyes területekre való belépésre feljogosított munkavállalók védelmére.
- A veszélyes területeket jól láthatóan kell megjelölni.

## **Elsősegély**

- A munkáltatónak biztosítani kell az elsősegélynyújtási lehetőséget, és azt, hogy a munkavállalók közül külön előírások szerint kiképzett és vizsgázott, elsősegélynyújtásra kijelölt személy mindig rendelkezésre álljon.
- Az elsősegélynyújtó felszerelések őrzési helyeit a külön jogszabály szerint kell jelölni, és azokhoz könnyű hozzáférést kell biztosítani.
- Jól látható helyen és jelöléssel fel kell tüntetni a legközelebbi mentőszolgálat címét és telefonszámát:104

## **Tisztálkodó- és mellékhelyiségek**

- A munkavállalók részére megfelelő öltözőt kell biztosítani, ha a munkavégzéshez külön munkaruhát vagy védőruhát kell viselniük és - egészségügyi okok miatt vagy a munkavállalók korára, nemére tekintettel - nem várható el tőlük, hogy máshol öltözzenek át.

- A munkahelyek, pihenők, öltözők és zuhanyozók vagy mosdók szomszédságában a munkavállalók részére elkülönített helyiségben, szükséges számban kézmosóval ellátott illemhelyet kell biztosítani.
- Valamennyi építési munkahelyen, illetve annak közvetlen közelében legalább egy belülről zárható illemhelyet kell biztosítani.
- A kihelyezett mobil illemhelyeket ürítési lehetőséggel kell ellátni, vagy cseréjükről gondoskodni

#### **Pihenők, illetve tartózkodók**

- Ahol a munkavállalók biztonsága vagy egészsége - különösen az elvégzett tevékenység típusa, a munkavállalók száma, valamint a hely távoli jellege - azt megkívánja, gondoskodni kell a munkavállalók számára könnyen elérhető pihenőhelyiségekről, illetve tartózkodóról.
- A pihenőkben, a tartózkodókban, illetve a szálláson intézkedéseket kell tenni a nemdohányzók védelmére, a dohányfüst okozta ártalom elleni védekezésre.

#### **Egyéb rendelkezések**

Az építési hely környezetét és határát ki kell jelölni és jelzőtáblákkal kell ellátni, azért hogy az világosan látható és azonosítható legyen.

A gyúlékony héjazatú tetőn, födémen (fafödém!) a hegesztést csak a tűz megelőzési előírások szigorú betartása mellett, arra képezített szakember által lehet végezni - felügyelettel és a megfelelő engedélyek birtokában.

#### **Bontási munka**

Ott, ahol az épület vagy szerkezet bontása veszélyt jelenthet:

a) megfelelő óvintézkedésekről, módszerekről és eljárásokról kell gondoskodni;

b) a munkát csak erre feljogosított személy felügyelete alatt szabad megtervezni és elvégezni.

- A bontási munkákhoz végrehajtási tervet kell készíteni a bontási terv és a helyszíni megfigyelések alapján, melynek tartalmaznia kell a bontás sorrendjét, technológiáját, a szükséges eszközöket és az alkalmazandó segédszerkezetet.
- A bontási munkát csak az érvényes jogszabályok szerinti szakképesítéssel, tapasztalattal és megfelelő gyakorlattal rendelkező személy irányításával szabad végezni.
- A bontást végző munkavállalókkal az alkalmazott technológiát, műveletet meg kell ismertetni. A bontási munkák megkezdése előtt meg kell vizsgálni, hogy az építmény milyen anyagból készült, illetve található-e azbeszttartalmú anyag az épületen. Ez utóbbi esetben a vonatkozó jogszabály szerint kell eljárni.
- A bontási munkák megkezdése előtt, a bontandó épület állapotát meg kell vizsgálni, és a vizsgálat eredményét a bontási sorrend kialakításánál figyelembe kell venni. Meg kell állapítani a becsatlakozó vezetékek állapotát, fajtáját és helyzetét, majd meg kell győződni arról, hogy a vezetékeket leválasztották, és tartalmukat leürítették.
- A munka megszakítása esetén a bontás alatt lévő, valamint a megmaradó épületszerkezetek állékonyságát biztosítani kell.
- A bontási munkaterületet kerítéssel kell körülvenni, és az idegen, illetéktelen személyek bontási területre történő bejutását meg kell akadályozni.
- Épületek összefüggő szerkezeti részeit több szinten egyszerre bontani nem szabad.
- Meglazult vagy bizonytalan teherbírású épületszerkezetekre, födémekre állványt vagy dúcolást helyezni nem szabad. A bontás során használt aládúcolásokat, kitámasztásokat, kiváltásokat méretezni kell.
- A közlekedési és menekülési utakat a törmeléktől tisztán kell tartani.

- Amennyiben nem akadályozható meg, hogy az arra fel nem jogosított személyek a bontás közelében tartózkodjanak, a veszélyes tér határán figyelő személyt kell felállítani, akinek a feladata e személyeknek a bontás körzetébe történő bejutásának megakadályozása.
- A kibontott anyagot úgy kell eltávolítani, hogy az se porhatást, se egyéb olyan hatást ne okozzon, amely a környezetre, illetve az építési munkahelyen vagy annak közelében tartózkodókra káros vagy kellemetlen lehet.

#### **Fém- vagy betonszerkezetek, zsaluzatok és nehéz, előre gyártott szerkezetek**

- A fém- és betonszerkezeteket és azok részeit, a zsaluzatokat, az előre gyártott szerkezeteket vagy időleges támaszokat, valamint a támfalakat felállítani és szétszedni csak az arra feljogosított személy felügyelete mellett szabad.
- Megfelelő óvintézkedéseket kell tenni a munkavállalók védelmére a szerkezet esetleges törékenységből vagy stabilitásából eredő veszélyekkel szemben.
- A zsaluzatokat, az időleges támaszokat és az alátámasztásokat úgy kell megtervezni, méretezni, valamint felszerelni és karbantartani, hogy biztonságosan ellenálljanak minden olyan erőnek és igénybevételnek, aminek ki lehetnek téve.
- A zsaluzatokat és az alátámasztó állványzatot úgy kell megtervezni, hogy a fellépő terheléseket és igénybevételeket a kivitelezés teljes időtartama alatt biztosan viselni tudja, illetve a talajnak és az alatta elhelyezkedő épületrésznek megfelelően átadja.
- Valamennyi zsaluzatot úgy kell kialakítani, hogy azok állékonysága megfelelő legyen.
- A zsaluzatokat és az alátámasztó állványokat úgy kell kialakítani és megtervezni, hogy építésük, illetve a szükséges betonozás i munkák közben a munkát végzők részére elegendő méretű munkahely álljon rendelkezésre, a munkavégzés ne igényeljen különleges testhelyzetet, és az esetlegesen használt emelő- vagy süllyesztő-berendezések könnyen kezelhetők legyenek.
- Ha a talaj nem alkalmas a várható teher viselésére, akkor teherelosztásról kell gondoskodni gerendából vagy egyéb olyan anyagból, amely alkalmas a teher viselésére, átadására.
- Az alátámasztó dűcokat lehetőleg fémből kell készíteni. Amennyiben ezek állíthatók, úgy a teherbíró képességüket fel kell rajtuk tüntetni és megfelelőségüket, alkalmasságukat rendszeresen vizsgálni kell.
- Táblás, nagy felületű zsaluelemeket csak a gyártó által készített kezelési utasításban rögzítettek szerint szabad használni. Az elemeket úgy kell kialakítani, hogy azok egymással, illetve az egyéb szerkezeti elemekkel megfelelően rögzíthetők legyenek. Az emelés, mozgatás közbeni stabilitásukat biztosítani kell. A zsalutáblák, zsaluelemek emelése közben közvetlenül az emelt elem környezetében senki sem tartózkodhat. Szükség esetén a táblákat kötéllel kell irányítani.
- A nagyméretű zsaluelemeket, táblákat csak olyan helyen szabad tárolni, ahol a talaj teherbíró képessége megfelelő. A táblákat álló helyzetben, egymással összerögzítve kell elhelyezni. Valamennyi táblát meg kell támasztani súlypontja felett. Csak akkor emelhető le és távolítható el a rögzítő elem, ha a táblát eldőlés ellen biztosították.
- Kizsaluzásnál az elemek támaszait csak akkor lehet elvenni, ha a zsaluelem megfelelő kötöző eszközzel az emelő-berendezésre rögzített állapotban van.
- A zsalutáblákra és a zsaluelemekre felmenni csak akkor szabad, ha azok eldőlés ellen megfelelően biztosítottak. Az ezekre való feljutás csak biztonságos létra használatával történhet.
- A zsaluelemek összeépítéséhez, szétbontásához legalább 50 cm széles munkaállvány t, munkaterületet kell biztosítani.
- Speciális zsaluzási technológiák (pl. alagútzsaluzat, csúszó zsaluzat) esetében a munkát csak írásban rögzített szerelési utasítás birtokában lehet végezni, miután a munkáltató vagy gyártó a munkavállalókat ennek használatáról kioktatta. Különleges (egyedi), nem

szokványos zsaluzási tevékenységet csak megfelelő statikai számítások eredményének ismeretében lehet végezni

### **Előre gyártott elemek készítése és összeszerelése**

- Az előre gyártott elemekből történő építési munka során mind az építmény, mind az elemek stabilitását a szerelés valamennyi fázisában biztosítani kell.
- Az elemeket úgy kell kialakítani, hogy biztonságos szállításuk és szerelésük megvalósítható legyen.
- Az elemek mozgatás ára kialakított kötöző elemeket úgy kell megtervezni, méretezni és kialakítani, hogy azok lehetővé tegyék a biztonságos emelést és a szerelési helyre történő behelyezést.
- Elemeket csak erre a célra alkalmas szállító-, emelő- és kötöző eszközökkel szabad szállítani és mozgatni.
- Az elemek beemelését csak abban 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 irányíthatja.
- A szerelési munkát csak a szerelési utasításban foglaltak szerint szabad végezni. A szerelési utasításnak tartalmaznia kell:
  - a) az elemek tömegét;
  - b) az elemek tárolási módját;
  - c) az elemek kötöző elemre történő rögzítésének módját;
  - d) a szállítási követelményeket, a szállítás alatt az elemek rögzítését;
  - e) az elemek szereléséhez és beépítéséhez szükséges segédeszközöket;
  - f) a szerelés sorrendjét és az elemek egymáshoz rögzítésének módját;
  - g) azokat a szükséges intézkedéseket, amelyekkel az építmény teherbíró képességét, továbbá az elemek eldőlés elleni biztosítását az egyes szerelési fázisokban biztosítani lehet;
  - h) a szerelési munkahelyek biztonságos, a helyi körülményeknek megfelelő kialakítását;
  - i) a szerelési tevékenység során a munkát végzők lezuhanása elleni védelem biztosítását;
  - j) a leeső tárgyak elleni védelem módját;
  - k) az elemeken látható sérülések, alakváltozások, illetve szakadások esetén a biztonság érdekében teendő intézkedéseket.
- Az elemeket úgy kell tárolni, szállítani, illetve beépíteni, hogy helyzetük akaratlan elmozdulás ellen rögzített legyen.
- Az előre gyártott oszlopokat, a paneleket, a felülvilágító kereteket és az egyéb elemeket elhelyezésük után minden esetben ki kell rögzíteni vagy egyéb módon elbillenés ellen merevíteni kell.

### **Munkavégzés tetőszerkezeteken**

- Ahol a veszély elhárítása miatt szükséges, vagy ahol a magasság vagy a lejtés meghaladja az e jogszabályban meghatározott értéket, ott együttes, megelőző intézkedéseket kell tenni a munkavállalók lezuhanásának, valamint a szerszámok vagy más tárgyak és anyagok leesésének megakadályozására.
- Ahol a munkavállalóknak tetőn vagy tető közelében, vagy bármilyen más törékeny anyagokból készített felületen kell dolgozni, ott megelőző intézkedéseket kell tenni annak biztosítására, hogy a munkavállalók ne léphessenek a törékenyanyagokból készült felületre vagy ne zuhanjanak le.
- A vizes, a csúszós vagy a töredezett tető borítás esetén a 20 fok dőlésszög alatt is szükséges a munkavállalók lezuhanása és a tárgyak leesése elleni védelem biztosítása.



- Tetőfedő felvonó (mozgó munkaülés) tetősíokban történő alkalmazása esetén az e rendeletben meghatározott leesés elleni védelmet nyújtó felszereléseket nem kell kialakítani.
- A biztonsági kötélzetet olyan helyre kell rögzíteni, ahol az megfelelően el tudja viselni az esetleges lezuhanásból adódó terhelést. A kikötési pontokat előzetesen meg kell határozni, és szükség esetén méretezni kell.
- A tetőn végzett munka esetében, ha a munkavállaló különös veszélyeknek van kitéve, legalább két személy együttesen végezheti a munkát. Ilyen tevékenységnek kell tekinteni a 45 fokos hajlásszögnél nagyobb, valamint a havas jeges tetőn végzett munkát.
- A munkakezdés előtt a tetőn áthaladó vagy a munkavégzés közelében lévő csupasz villamos vezetéket feszültség mentesíteni kell.
- Ha a tetőn munkát végeznek "Vigyázz, a tetőn dolgoznak!" feliratú táblával a munkavégzést a közlekedés szintjén jelezni kell. Szükség esetén elkerítéssel biztosítani kell, hogy senki ne kerülhessen olyan közelségbe, hogy az esetleg lehulló cserép vagy szerszám neki sérülést okozzon.
- A tetőn munkát végezni csak csúszásmentes lábbeliben szabad.
- A munka befejeztével a tetőt, a csatornákat naponként meg kell tisztítani a törmelékektől, hulladékoktól. Anyag és szerszám a munka befejezése után a tetőn nem maradhat.
- Az acélszerkezetek és teherhordó faszerkezetek, továbbá az acélszerkezetek és a teherhordó faszerkezetek kapcsolatainak kialakítására szolgáló csavarok és kapcsolóelemek feleljenek meg a vonatkozó szabványok előírásainak.

A fentiekben túlmenően szükséges továbbá betartani a 31/1995 (VII. 25.) KM Vas és Fémipari Szerelési és Biztonsági Szabályzat ezen kivitelezési munkálatokra vonatkoztatható részének előírásait is.

#### **A kivitelezés során alkalmazandó legfontosabb munkavédelmi jellegű előírások jegyzéke:**

##### Törvények:

- az 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről (Mvt).
- 2004. évi XI. tv a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. tv módosításáról
- 1995. évi LIII. tv a környezet védelmének általános szabályairól
- 1997. évi LXXVIII. tv az épített környezet alakításáról és védelméről
- 1988. évi I. tv. a közúti közlekedésről, egységes szerkezetben a végrehajtásáról szóló 30/1988. (IV.21.) MT rendelettel
- 1999. évi XLII. tv a nemdohányzók védelméről és a dohánytermékek fogyasztásának, forgalmazásának egyes szabályairól
- 2000. évi XXV. tv a hulladékgazdálkodásról
- 2000. évi XXV. tv a kémiai biztonságról

##### Rendeletek:

- 5/1993. (XII.26.) MüM rendelet az Mvt végrehajtására.
- 4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről
- 18/2008. (XII.3.) SzMM rendelet az egyéni védőeszközök követelményeiről és megfelelőségének tanúsításáról
- 65/1999. (XII.22.) EüM rendelet a munkavállalók munkahelyen történő egyéni védőeszköz használatának minimális biztonsági és egészségvédelmi követelményeiről
- 14/2004. (IV. 19.) FMM rendelet a munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről
- 143/2004. (XII.22.) GKM rendelettel hatályba léptetett Hegesztési Biztonsági Szabályzat kiadásáról

- 164/2003. (X.18) Korm rendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről
- 25/1998 (XII.27) EüM rendelet az elsősorban hátsérülések kockázatával járó kézi tehermozgatás minimális egészségi és biztonsági követelményeiről
- 22/2005- (IV.24) EüM rendelet a rezgéseexpozíciónak kitett munkavállalókra vonatkozó minimális egészségi és munkabiztonsági követelményekről
- 29/2001. (XII.23) KöM-GM együttes rendelet az egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről.
- 54/2014(XII.5.) BM rendelet Országos Tűzvédelmi Szabályzat
- 21/1998 (IV. 17) IKIM rendelet a gépek biztonsági követelményeiről és megfelelőségének tanúsításáról
- 31/1995.(VII.25.) IKM rendelettel hatályba léptetett Vas- és Fémipari Szerelési Biztonsági Szabályzat
- 47/1999(VIII.4.) GM rendelet Emelőgép Biztonsági Szabályzat
- 253/1997.(XII.20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési tevékenységről (OTÉK)
- 191/2009. (IX.15.) Kormány rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről, az építési naplóról és a kivitelezési dokumentáció tartalmáról
- 2/1998.(1.16.) MüM rendelet a munkahelyen alkalmazandó biztonsági és egészségvédelmi jelzésekről
- 25/2000. (IX.30.) EüM-SzCsM együttes rendelet a munkahelyek kémiai biztonságáról
- 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól
- 12/2006. (III. 23.) EüM rendelet az azbeszttel kapcsolatos kockázatoknak kitett munkavállalók védelméről
- MSZ 2364-7004: 2002 Épületek villamos berendezések létesítése. Felvonulási területek villamos berendezései.

**A kivitelezés során a kivitelezőnek a kiviteli tervdokumentáció vonatkozó előírásai és a hatályos jogszabályok szerint biztonsági és egészségvédelmi tervet kell készítenie.**

**A megvalósítás kezdetétől a végéig, biztonsági és egészségvédelmi koordinátornak kell felügyelnie a munkálatokat.**

#### **Munkavédelmi nyilatkozat:**

A kiviteli terv készítésében - a jogszabályi előírásoknak megfelelően - felsőfokú végzettségű munkavédelmi szakember működött közre.

Budapest, 2017. 01. 05.



Schrammelné dr Mihálka Csilla  
felsőfokú munkavédelmi szakember  
14/2009/F