



ÉPÍTÉSI MŰSZAKI LEÍRÁS

KÖRNYEZET ÉS ENERGIA OPERATÍV PROGRAM

Épületenergetikai fejlesztések és közvilágítás korszerűsítése

C.

pályázati konstrukcióihoz

Kódszám:

KEOP-2009-5.3.0/A

Az Országos Kardiológiai Intézet főépületének energiaracionalizálása

2013. július

Építető neve: Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet

Építető címe: 1096 Budapest, Haller u. 29.

Építési cím: 1096 Budapest, Haller u. 29.



A projektek az Európai Unió támogatásával, a Kohéziós Alap társfinanszírozásával valósulnak meg

Tartalomjegyzék

0. Tervezői nyilatkozat.....	3
1.1 A projektgazda tevékenységei.....	4
1.2 A projekt illeszkedése a projektgazda szakmai tevékenységéhez.....	5
1.3 A projektet megalapozó vizsgálatok és azok eredményeinek ismertetése.....	5
1.4 A megoldandó probléma bemutatása.....	5
1.5 A projekt hosszú távú közvetlen és közvetett céljai és elvárt eredményei.....	8
1.6 A megvalósíthatósági tanulmány készítéséhez felhasznált adatok.....	8
2. A jelenlegi helyzet ismertetése.....	21
2.1 A korszerűsítendő létesítmény/technológia leírása.....	21
2.2 Fő műszaki paraméterek a felújítás során.....	23
2.3 A projekt megvalósítás és az üzemeltetési időszak alatt keletkező hulladékanyagok fajtái, mennyisége, és az ártalmatlanítás módja.....	29
3. A megvalósításhoz szükséges hatósági és egyéb engedélyek és a projektet érintő szabályozási környezet bemutatása.....	32
3.1 A projektet érintő szabályozási környezet ismertetése.....	32
3.2 A kivitelezés során betartandó jogszabályok.....	33
3.3 Megrendelő által nyújtott szolgáltatások:.....	34
3.4 Munkavédelmi, biztonsági, és minőségbiztosítási követelmények:.....	34

0. Tervezői nyilatkozat

Alulírott tervező az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009 (IX. 15.) Korm. rendelet 9.§ (5) bekezdése alapján az alábbiakról nyilatkozom:

A tervezett építési tevékenység címe, helyrajzi száma: Budapest IX. ker., Haller utca 29., Hrsz.38288

Az ingatlan védettségére vonatkozó adatok: Az ingatlan nem áll védettség alatt.

Építési tevékenység megnevezése, rövid leírása: A Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet főépületének energiaracionalizálása

Környezet meghatározó jellemzői, védettségi minősítése: Az építmény és környezete nem áll védettség alatt.

Az általam tervezett építészeti-műszaki megoldás megfelel a vonatkozó jogszabályoknak, általános érvényű és eseti előírásoknak, így különösen az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. Törvény 31. §-ának (2) bekezdés c)-h) pontjában meghatározott követelményeknek.

A vonatkozó nemzeti szabványoktól eltérő műszaki megoldást nem alkalmaztam.

Az építési, bontási tevékenységgel érintett építmény nem tartalmaz azbesztet.

Az általam tervezett építmény megfelel az energetikai követelményeknek és az ezt igazoló energetikai számítást a külön jogszabályi előírások szerint elkészítettem.

Az adott tervezési feladatra a tervezés során teljes körűen azonos módszert alkalmaztam a hatások (terhek) és az ellenállások (teherbírás) megállapítására.

Kelt: 2013. április 22.

.....
Galina Zoltán

1. Előzmények

Az épület 1977 –ben a korra jellemző technológiával és hőtechnikai előírásoknak megfelelően készült. A Kardiológiai Intézet 35 éves működése után a mai hőtechnikai követelményeknek megfelelő homlokzati és tető felújítás vált szükségessé ami a meglévő korszerűtlen nyílászárók cseréjét is megköveteli.

A Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet Budapesten a IX. ker. Haller utca 29 szám alatt található. Az intézmény területén belül a Hrsz.38288 ingatlanon az alábbi épületek helyezkednek el:

- Felnőtt Épület (régi épület);
- Gyerekház;
- Gazdasági Épület;
- Porta-Műhely épület;
- Barakk épület.

Jelen pályázat kizárólag a Felnőtt Épületre (régi épületre) terjed ki.

Az Intézet feladata mind a gyermek, mind a felnőtt lakosság esetében a szív- és érrendszeri betegségek teljes spektrumának komplex kardiovaszkuláris kivizsgálása és non-invazív, invazív terápiája az intervenciós kardiológia, az elektrofiziológia, a szívsebészet és a szívtranszplantáció területén. A szív- és érrendszeri megbetegedések megelőzése, a kardiológiai megbetegedések monitorozása.

A szakmai működés területén az intézetben tudományos kutatómunka folyik szakmai és módszertani kérdésekben, az intézet részt vesz graduális és posztgraduális orvostudományi képzésben, valamint egészségügyi szakképzésben és továbbképzésben.

Az Intézet szellemi és anyagi infrastruktúráját magáncélú igénybevételre is lehetővé teszi hazai és külföldi betegek ellátására, illetve külső szervek részére szerződéses kutatómunkákat vállal vagy egyéb szolgáltatást nyújt.

1.1 A projektgazda tevékenységei

Az Országos Kardiológiai Intézet 1957-ben alakult Gottsegen György kezdeményezésére, ekkor még különböző épületekben, sőt különböző kórházakban. Ez a kezdemény a 86 ágyas István kórházi III. Belosztályból állt, katéteres és légzésfunkciós laborral. A Heim Pál Kórházban dr. Szutréry Gyula vezetése alatt már 1957. január 1. óta működő gyermekosztályt kizárólag szakmailag ide csatolták. A sebészeti osztályt dr. Temesvári Antal vezetésével csak szeptemberben tudták az István Kórház II. Sebészeti Osztályának első emeletén elhelyezni. 1959-ben a belosztály a SOTE IV.sz. Belklinikája lett, mely 43 ágynyi bővüléssel járt, ismét egy további épületben. 1967-ben a gyermekosztály átköltözött az István Kórházba, majd megkezdődött a központi labor, később pedig az izotóp- és angiológiai labor, valamint a klinikai farmakológiai csoport szervezése.

A technika fejlődése, új diagnosztikus és terápiás módszerek bevezetése az igények növekedésével járt, ezért a főigazgató elkezdett foglalkozni egy új épület tervezésével. A megvalósítás azonban még évekig váratott magára. **1977-ben adták át az új épületet.** Ezzel egyidejűleg megvalósult az intézet gazdasági önállósága is, új alapító okirat született, amely részletesen szabályozta az intézet feladatait. Mivel az infrastruktúrát az István Kórház szolgáltatta, így a gazdasági apparátus számára nem volt elegendő hely, ezért 1983-ra az akkori gazdasági főigazgató-helyettes felépíttetett egy épületet a gazdasági műszaki apparátus számára. Az évek során tovább bővítették a főépületet, ezzel sikerült a diagnosztikai munkahelyeknek jobb elhelyezkedést biztosítani, azonban a lehetőségek így is korlátozottak maradtak. Az új főigazgató kezdeményezésére a Népjóléti Minisztérium a gyermekosztály és gyermekszívsebészet számára az épülethez egy új szárnyat építtetett. Ennek a beruházásnak a megvalósulása ismét éveket vett igénybe, de a hosszú várakozás után 2000-ben egy modern a mai technikai színvonalnak megfelelő új épületben kezdődhetett meg a szívbetegek gyermekek gyógyítása (Gyermekszív Központ), így létrejött egy olyan intézet, amely minden szívbeteget ellátására alkalmas, újszülöttről az idős korig.

Jelen projekt csak a régebbi főépületet, az ún. Felnőtt Épületet érinti. A korszerű Gyerekház nem szorul felújításra.

projektgazda korábbi fejlesztései

1957-ben az Intézet még az István Kórház „E” épületében található 86 ágyas III. számú Belgyógyászati Osztályból, katéteres és légzésfunkciós laboratóriumból, a „B” épület II. számú Sebészeti Osztály első emeletén 36 ágygal létesült Szívsebészeti Osztályból, illetve a Heim Pál Kórházban található Gyermek szívosztályból állt.

A Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet székháza 1977-ben készült el a Budapest IX. kerületi Haller utcában (mai nevén). Az épület 9 emelettel modern, jól felszerelt épületnek számított. 1997 júliusában pedig megtörtént az Intézet bővítése is, a Gyermekszív Központjának alapkövetésével, majd építése után 1999 decemberében került átadásra.

Az épületekben átalakítás, felújítás nem történt, elsősorban a kardiológiai intézet orvostechnikai háttere került fejlesztésre. Ennek köszönhetően újabb műtők kerültek kialakításra, valamint a műszaki berendezések kerültek beszerzésre, felújításra.

1.2A projekt illeszkedése a projektgazda szakmai tevékenységéhez

A kórházi tevékenységből adódóan az projekt által érintett épületben nem csak az itt dolgozók, hanem beteg emberek is tartózkodnak, akiknél különösen figyelni kell a megfelelő komfortérzet kialakítására, gyógyulásuk elősegítése érdekében is. Ezen kívül meg kell felelni az egészségügyi intézményekre vonatkozó szigorú előírásoknak is.

Az épület jelenlegi, rossz energiahatékonysága, nem megfelelő szigetelése miatt egyrészt jelentős hővesztéssel lehet fűteni az épületet, másrészt az nyáron túlságosan felmelegedhet. A télen hideg, nyáron meleg helyiségek miatt a betegek és az itt dolgozók komfortérzete is jelentősen lecsökken, ami a végzett munka hatékonyságára, valamint az ápoltak gyógyulási folyamatára kedvezőtlenül hat.

1.3A projektet megalapozó vizsgálatok és azok eredményeinek ismertetése

Az előkészítési tevékenység keretében elkészültek az épületszerkezeti és –gépészeti audit, valamint a villamos energia audit tanulmányok, amelyek a szintén elkészült fejlesztési koncepció alapját is képezik.

Az energetikai audithoz szükséges adatokat a Pályázó azok megléte esetén biztosította. Ahol nem állt rendelkezésre adat és a vizsgálat azt igényelte, az auditorok egyedi műszeres méréseket végeztek (pl. helység hőmérséklet, páratartalom).

Az épületeket a szakemberek saját szakáguknak megfelelő módon többszöri helyszíni bejárás során alaposan felmérték, az installációkat tanulmányozták. Kikérdezéses módszerrel az orvosi és ápoló személyzettől tájékozódottak az épülettel kapcsolatos használati szokásokról. Felvételeket készítettek az épületről (külső, belső) és a főbb hibahelyekről. Javaslatokat dolgoztak ki az energia fogyasztás és az üzemeltetési költségek csökkentésére. A számítások listaárakon alapulnak.

1.4A megoldandó probléma bemutatása

A Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet Budapesten a IX. ker. Haller utca 29 szám alatt található. Az intézmény területén belül a Hrsz.38288 ingatlanon az alábbi épületek helyezkednek el:

- Felnőtt Épület (régí épület)
- Gyerekház
- Gazdasági Épület
- Porta-Műhely épület

- Barakk épület

A megépült szerkezetek az alábbiak:

- Az épület tartószerkezete VB pillérváz, B30-as kitöltő téglafalazattal, monolit vasbeton födémekkel.
- A lapostető rétegrendje feltehetően-ténylegesen a feltárás után állapítható meg- monolit vb födém salakfeltöltés aljzatbetonnal, bitumenes vízszigeteléssel, a szervízfelületeken 40/40-es beton járólappal.
- Az attikafalak vasbeton szerkezetűek.

A tető meglévő szerkezeti problémái

- Az épület tetőszerkezetének állapotát befolyásoló hibák:
- A lapostető attika csatlakozásánál a szegély a faltól elvált, nem csatlakozik a falhoz folytonosan (pl. tömített, hőmozgást lehetővé tevő viharléces rögzítéssel).
- A bitumenes lemezfedés egyes elemei egymástól elváltak, más elemeken kezdődő mohásodás illetve zuzmótelepek láthatók.
- A zárófödém bitumenes lemez vízszigetelésének függőleges részei (lábazat- és szellőzőcsatlakozások) lecsúszás elleni mechanikus rögzítés nélküliek.
- Ugyanott a szellőzőcsatlakozásoknál a sarkokban kiegészítő, felületfolytonosságot biztosító idomokat nem alkalmaztak.
- A vasbeton szerkezetű attikák hőszigeteletlenek, jelentős hőhidak alakultak ki.
- Fentiek okán született a döntés a tető felújításáról.

Az energetikai audit kizárólag a Felnőtt Épületre (régi épületre) terjedt ki.

Nem tartoznak az audit terjedelmébe a Gyerekház, Barakk épület, Porta-Műhely épület, Gazdasági épület, mert a gyerekház új építésű, épületenergetikai besorolása „A”, a többi épület egység pedig energetikailag jelentéktelen szerepet játszó létesítmények.

A projekt által érintett épületszerkezetekre vonatkozó számított hőátbocsátási tényezőket, illetve a 7/2006. (V.24.) TNM rendeletben meghatározott hőátbocsátási követelményeket az alábbi táblázat tartalmazza.

Épületszerkezet	Követelmény U értékre [W/m ² K]	Számított rétegtervi U érték [W/m ² K]	Értékelés
Ablak (fém)	2,0	3,8	Nem felel meg
Külső fal	0,45	0,50-1,36	Nem felel meg
Lapostető (szigetelt)	0,25	0,61	Nem felel meg
Lapostető (korcolt fémlemez)	0,25	1,65	Nem felel meg
Lapostető (szig. nélkül)	0,25	2,69	Nem felel meg
Homlokzati üvegezett nyílászáró (fém keretszerkezettel)	2	3,8	Nem felel meg
Árkádfödém (1. emeleti konzolos szerkezet alsó határoló födeme)	0,25	1,63	Nem felel meg
Árkádfödém (konzolos szerkezetek alsó határoló födeme)	0,25	0,58	Nem felel meg
Talajjal érintkező fal	0,45	1,43	Nem felel meg
Talajon fekvő padló a terület mentén 1,5 m széles sávban (a lábazon elhelyezett azonos ellenállású hőszigeteléssel helyettesíthető)	0,5	2,70	Nem felel meg

Az Országos Kardiológiai Intézet főépületének energiaraionalizálása

A fenti táblázatokból jól látható, hogy a vizsgált épület **sem a szerkezetekre, sem az épület egészére vonatkozó hőtechnikai követelményértéket sem teljesítik** (ld. a továbbiakban is).

Az auditokhoz szükséges felméréseken tapasztaltak, valamint üzemeltetői adatok alapján az épület legtöbb nyílászárójának állapota nem megfelelő, az ablakok rosszul zárnak, (befúj a szél), hőszigetelő képességük nem megfelelő minek következtében a helyiségekben tartózkodók hőérzete is rossz.

A meglévő épület szerkezetekre hőszükséglet számítás alapján a szerkezetek nem elégítik ki a 7/2006.(V.24.) TNM rendelet (továbbiakban TNM rendelet) követelményeit – tehát az épület energetikai szempontból nem megfelelő.

A fűtési célra elhasznált primer energiahordozó, illetve jelen intézménynél a fűtési igények kielégítésére elfogyasztott hőmennyiség a Felnőtt épület energetikai besorolása szerint „D” kategória (Követelményt megközelítő). A 176/2008. (VI. 30.) Korm. rendelet az épületek energetikai jellemzőinek tanúsításáról 3. számú mellékletében meghatározza az energetikai minősítési osztályokat. A követelményeknek az A+, A, B és C minősítési osztályok felelnek meg.

A primer energia felhasználás az épület energetikai korszerűsítésével csökkenthető. A fal és födém szerkezetek, a külső nyílászárók egyike sem elégíti ki a rendelet követelményeit. Ezért a felújítás során megvalósul a homlokzatok, záró födéme, konzolos épületrészek alsó és felső síkjainak szigetelése, a nyílászárók cseréje a jelenlegi fém keretszerkezetű nyílászárók cseréje öt légkamrás műanyag profilrendszerű, hőszigetelt üvegezésű ablakokra.

A helyiségekben még az előírásokat meghaladó belső hőmérséklet biztosítása mellett is, a benn tartózkodók fáznak, amit a nem megfelelő állapotú külső határoló épület szerkezetek idéznek elő. A nem megfelelően beállított, nem szabályozható hőmérséklet és nem korszerű világítás csökkenti a komfortérzetet, hátrányt jelent mind a gyógyításban, mind az irodai, laboratóriumi munkák során, valamint az betegek gyógyulása szempontjából sem előnyös.

Az energetikai audit alapján a Felnőtt Épületben az utóbbi három évben az egy betegágyra vetített vízfogyasztás $68.638\text{m}^3=686,38$ liter.

MI-10-158-1” számú műszaki irányelv 3.2.1.-es pontja alapján a kórházak fajlagos vízigénye: 400 liter/ betegágy/nap.

A túlfogyasztás főleg a régi, nem víztakarékos berendezések miatt lehetséges, továbbá előfordul, hogy pár darab nagyon elavult, rossz műszaki megoldást alkalmazó vizes berendezés is megtalálható az intézményben pl: alagsor pissoir, melynek a használat utáni szakaszos vízőblítése nem megoldott, helyette jelenleg állandóan folyó vízőblítés található ezen vizes berendezésnél.

Fentiek alapján látható, hogy az épület jelenleg energiapazarló módon működik, melyet a kórház önjelétől nem tud megváltoztatni. A legnagyobb megtakarítást okozó energetikai felújítás tételei jelen pályázat keretein belül kerülnek megvalósításra.

A projekt során megvalósítandó tevékenységek az alábbiak:

- épület utólagos külső homlokzati hőszigetelése
- nyílászárócseré
- lapostető hőszigetelése
- termosztatikus radiátorszelepek beépítése
- szellőző rendszer korszerűsítése (légkezelőkbe hővisszanyerők beépítése)
- világítás korszerűsítése
- függőfolyosó bontása (nem elszámolható költség)
- központi hővisszanyerős légtechnikai rendszer kiépítése
- belső terű teakonyha szellőző rendszerének kiépítése

1.5A projekt hosszú távú közvetlen és közvetett céljai és elvárt eredményei

A projekt célja az Országos Kardiológiai Intézet Felnőtt Épület nyílászáróinak cseréje, külső hőszigetelése, világításának, szellőző, valamint hűtési-fűtési rendszerének korszerűsítése (ld. 2.2. fejezet).

A projekt közvetlen céljai:

- az épületek hőveszteségének csökkentése
- a szigetelés, nyílászárók, berendezések korszerűsítése, élettartamának növelése

A projekt közvetett céljai:

- az épületek hőveszteségének csökkentésével a fűtéshez szükséges felhasznált földgáz mennyiségének csökkentése
- az épületek szabályozható fűtésével az itt dolgozók és betegek komfortérzetének növelése, mely elősegíti a hatékony munkavégzést és a gyógyulási folyamatokat is
- a földgáz felhasználás csökkenésével a kibocsátott üvegházhatású gázok mennyiségének csökkentése
- a projekt megvalósításával elsősorban a dolgozók, másrészt a betegek környezettudatos magatartásának elősegítése, felhívva a figyelmet az energiatakarékosság és a kibocsátott üvegházhatású gázok mennyiségének csökkentésének jelentőségére
- a földgáz felhasználás csökkenésével a fűtésre fordított kiadások csökkentése

A projekt elvárt eredményei:

- az épületek költséghatékonyabb fűtése
- a dolgozók és betegek megelégedettségének, komfortérzetének növekedése
- a dolgozók és betegek környezettudatosságának növekedése
- az energiatakarékossággal és a kibocsátott üvegházhatású gázok mennyiségének csökkentésével a fenntartható fejlődés elősegítése

A fejlesztés tervezett pénzügyi kereteinek rövid összefoglalása

A projekt megvalósításának finanszírozása teljes egészében támogatásokból történik. A projekt helyszíne a Közép-magyarországi régió. A Projektgazda központi költségvetésből finanszírozott, önállóan működő és gazdálkodó, országos hatáskörű egészségügyi ellátó intézmény. Ebben az esetben a támogatás mértéke 100% a támogatható költségekre.

A függőfolyosó korlátainak elbontása, utólagos hőszigetelése, a felületképzések kialakítása a pályázat szerint nem támogatható költségnek minősül, így az az intézmény külön költségét képezi.

1.6A műszaki leírás készítéséhez felhasznált adatok.

A megvalósíthatósági tanulmány elkészítéséhez felhasznált adatokat a következő táblázatok tartalmazzák. A sablontáblázatok közül csak azon táblázatokat szerepeltetjük, amelyek a fejlesztés, pályázat tárgyára vonatkoznak.

2. sz. táblázat: A fejlesztés során érintett épületre vagy épületekre vonatkozó éves kihasználtság adatai

Épület megnevezése, címe:	Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet 1096 Budapest, Haller u. 29	
Éves kihasználtság (üzemnap/év)		
	Fejlesztés előtt	Fejlesztés után
	365	365

3. sz. táblázat: A fejlesztés során érintett épületre vagy épületekre vonatkozó mértani adatok

Épület megnevezése, címe:	Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet 1096 Budapest, Haller u. 29		
Teljes alapterület	1171,2		m ²
Alápincézett alapterület	907,2		m ²
A pincézetlen rész kerülete	Nem értelmezhető		m
Tetőfödém területe	1630		m ²
Hűlő felület	7957		m ²
Nettó szintterület	11226		m ²
Fűtött légtérfogat	34229		m ³
Szintek száma	13		db
Tetőtérbeépítés	Nincs		van/nincs

4. sz. táblázat: A fejlesztés során érintett épületre vagy épületekre korára és szerkezetére vonatkozó adatok

Épület megnevezése, címe:	Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet 1096 Budapest, Haller u. 29		
Az épület életkora	33	év	
Külső falszerkezet jellege			Falvastagság (cm)
tégla	84	%	22-30
beton	16	%	22-30
panel		%	
egyéb (kő, vályog stb.)		%	
Tető típusa			
lapostetős	90	%	
alacsony hajlásszögű korcolt fémlemez fedésű tető	10	%	

5. sz. táblázat: Kül- és beltéri világításra vonatkozó adatok a fejlesztés előtti és utáni állapotban

Épület megnevezése, címe:	Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet 1096 Budapest, Haller u. 29		
---------------------------	---	--	--

Az Országos Kardiológiai Intézet főépületének energiaraionalizálása

1. Kül- és beltéri világításra vonatkozó adatok a fejlesztés előtt:								
Fénycsöves lámpatestek			Hagyományos izzók		Kompakt fénycsövek		Egyéb	
Típus	Korszerű (I/N)	Darab	Típus	Darab	Típus	Darab	Típus	Darab
2x5W	I	80	1x60W	162			1x300W	6
2x18W	N	5						
4x18W	N	8						
6x18W	N	373						
1x36W	N	12						
1x36W	I	15						
2x36W	N	89						
1x40W	N	1						
2x40W	N	84						
2x40W	I	2						
3x40W	N	66						
A beépített világítótestek teljesítménye összesen (W):						75 580		
A világítási rendszer jelenlegi éves üzemideje (óra):						4127		

Épület megnevezése, címe:		Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet 1096 Budapest, Haller u. 29						
1. Kül- és beltéri világításra vonatkozó adatok a fejlesztés után:*								
Fénycsöves lámpatestek			Hagyományos izzók		Kompakt fénycsövek		Egyéb	
Típus	Korszerű	Darab	Típus	Darab	Típus	Darab	Típus	Darab
2x5 W	I	80					1x300W	6
2x14 W	I	162						
1x28W	I	105						
2x28W	I	550						
A beépített világítótestek teljesítménye összesen (W):						40 876		
A világítási rendszer becsült jövőbeni éves üzemideje (óra):						4127		

*Az 1. emeleti fényforrások korszerűek, illetve díszvilágítás funkciót töltenek be, így cseréjük jelen projekt keretében nem tervezett.

6. sz. táblázat: A közvilágítás fejlesztés előtti és utáni állapotára vonatkozó adatok

JELLEN PROJEKT ESETÉBEN NEM RELEVÁNS

7. sz. táblázat: A nyílászárók fejlesztés előtti és utáni állapotát bemutató adatok

Épület megnevezése, címe:		Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet 1096 Budapest, Haller u. 29				
1. A nyílászárók fejlesztés előtti állapotát bemutató adatok						
Sor szám	Típusa	Anyaga (keret és üvegezés)	Mérete	Száma	Felület	Hőátbocsátási tényező
			m*m	db	m ²	W/m2K
1	Ajtó, ablak	Alu-hagyományos 2 rtg.	változó	344	1830,87	3,8
2	Ajtó	fém	2,17x2,4	1	5,2	3,8

3	Ajtó	Alu - 1rtg üveggel.	3x4,06	1	12,18	3,8
Összesen:				346	1 845,37	

Épület megnevezése, címe:		Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet 1096 Budapest, Haller u. 29				
2. A nyílászárók fejlesztés utáni állapotát bemutató adatok						
Sor szám	Típusa	Anyaga	Mérete	Száma	Felület	Hőátbocsátási tényező
			m ²			
1	Ajtó, ablak	Műa.-hőszigetelő	Változó	344	1 830,87	1,1
2	Ajtó	Alu-hőszigetelő üveggel	2,17x2,4	1	5,2	1,8
3	Ajtó	Alu-hőszigetelő üveggel	3x4,06	1	12,18	1,6
Összesen:				346	1 845,37	

8. sz. táblázat: A külső felületek fejlesztés előtti és utáni állapotát bemutató adatok

Épület megnevezése, címe:		Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet 1096 Budapest, Haller u. 29			
1. 1 Talajon fekvő padló					
<i>Meglévő rétegrend fűtött térből kifelé haladva)</i>					
	Rétegvastagság (cm)	Réteg megnevezés			talajon fekvő padló-pinceszint
	12	kavicsbeton			
	0,6	bitumenkenés			
	10	kavicsbeton			
	3	hidegburkolat+ágyazóréteg			
<i>Tervezett rétegrend (fűtött térből kifelé haladva)</i>					
	Rétegvastagság (cm)	Réteg megnevezés			talajon fekvő padló-pinceszint
	12	kavicsbeton			
	0,6	bitumenkenés			
	10	kavicsbeton			
	3	hidegburkolat+ágyazóréteg			
Hossza (m)	Szélessége (m)	Területe (m ²)	Hőátbocsátási tényező felújítás előtt (W/m ² K)	Hőátbocsátási tényező felújítás után (W/m ² K)	
28,8	31,5	907,2	2,70	2,70	

1.2 Talajon fekvő padló					
Meglévő rétegrend fűtött térből kifelé haladva)					
	Rétegvastagság (cm)	Réteg megnevezés		talajon fekvő padló-földszint	
	12	kavicsbeton			
	0,6	bitumenkenés			
	10	kavicsbeton			
	3	hidegburkolat+ágyazóréteg			
Tervezett rétegrend (fűtött térből kifelé haladva)					
	Rétegvastagság (cm)	Réteg megnevezés		talajon fekvő padló-földszint	
	12	kavicsbeton			
	0,6	bitumenkenés			
	10	kavicsbeton			
	3	hidegburkolat+ágyazóréteg			
Hossza (m)	Szélessége (m)	Területe (m²)	Hőátbocsátási tényező felújítás előtt (W/m²K)	Hőátbocsátási tényező felújítás után (W/m²K)	
7,25 2x2,5	31,5 7,1	264	2,70	2,70	
1. Első fűtött szint alatti (árkád) földem					
Meglévő rétegrend fűtött térből kifelé haladva)					
	Rétegvastagság (cm)	Réteg megnevezés		konzolos ép. részek alsó földeme	
	0,1	linóleum			
	2	lapburkolat			
	2	ágyazóréteg			
	10	aljzatbeton			
	18	vasbeton földem			
	20	légrés			
	2	Heraklith álmennyezet			
	Rétegvastagság (cm)	Réteg megnevezés		VII, IX. konzolos ép. részek alsó földeme	
	0,1	linóleum			
	2	lapburkolat			
	2	ágyazóréteg			
	10	aljzatbeton			
	18	vasbeton földem			
	5	polisztirol szigetelés			
	2	vakolat			
Tervezett rétegrend (fűtött térből kifelé haladva)					

Rétegvastagság (cm)		Réteg megnevezés		
	0,1	linóleum		
	2	lapburkolat		
	2	ágyazóréteg		
	10	aljzatbeton		
	18	vasbeton födém		
	2	vakolat		
	14	Ásványgyapot hőszigetelés		
	0,5	hálózás, glettelés		
	0,2	vékonyvakolat		
emeleti konzolos ép. részek alsó födéme				
Rétegvastagság (cm)		Réteg megnevezés		
	0,1	linóleum		
	2	lapburkolat		
	2	ágyazóréteg		
	10	aljzatbeton		
	18	vasbeton födém		
	2	vakolat		
	14	Ásványgyapot hőszigetelés		
	0,5	hálózás, glettelés		
	0,2	vékonyvakolat		
VII, IX. konzolos ép. részek alsó födéme				
Hossza (m)	Szélessége (m)	Területe (m ²)	Hőátbocsátási tényező felújítás előtt (W/m ² K)	Hőátbocsátási tényező felújítás után (W/m ² K)
Változó	Változó	512,08	1,63	0,25
2.1 Utolsó fűtött szint feletti (záró) födém				
<i>Meglévő rétegrend (fűtött térből kifelé haladva)</i>				
Rétegvastagság (cm)		Réteg megnevezés		
	2	javított mészvakolat		
	18	vasbeton		
	10	kavicsbeton		
	5	polisztirolhab		
	0,1	elválasztóréteg		
	1	bitumenes lemez vízszigetelés		
	0,2	gumi		
Főép. tető				
Rétegvastagság (cm)		Réteg megnevezés		
	2	javított mészvakolat		
	18	vasbeton		
	10	kavicsbeton		
	0,1	bitumenkenés		
	0,8	bitumenes lemez csapadékvíz elleni szigetelés		
I. emeleti konzolos ép.				
<i>Tervezett rétegrend (fűtött térből kifelé haladva)</i>				
Rétegvastagság (cm)		Réteg megnevezés		
	2	javított mészvakolat		
Főép. tető				

	18	vasbeton	
	10	kavicsbeton	
	1 rtg	párazáró, pára kiegyenlítő lemez	
	min 20	ATN 150 hőszigetelés	
	0,1	elválasztó rtg	
	0,1	PVC/PIB lemez csapadékvíz elleni szigetelés	
	Rétegvastagság (cm)	Réteg megnevezés	
	2	javított mészvakolat	
	18	vasbeton	
	10	kavicsbeton	
	0,1	bitumenkenés	
	0,8	bitumenes lemez csapadékvíz elleni szigetelés	
	1 rtg	párazáró, pára kiegyenlítő lemez	
	min 20	ATN 150 hőszigetelés	
	0,1	elválasztó rtg.	
	0,1	PVC/PIB lemez csapadékvíz elleni szigetelés	
			I. emeleti konzolos ép.

Hossza (m)	Szélessége (m)	Területe (m ²)	Hőátbocsátási tényező felújítás előtt (W/m ² K)	Hőátbocsátási tényező felújítás után (W/m ² K)
Változó	Változó	1460	0,61	0,25

2. 2 Utolsó fűtött szint feletti földem (kettő kubus földeme VIII, IX. em)

Meglévő rétegrend (fűtött térből kifelé haladva)

Rétegvastagság (cm)	Réteg megnevezés
2	javított mészvakolat
18	vasbeton
5	fa alátét szerkezet
2,5	teljes felületű deszkázat
0,1	korcolt fémlemez fedés

Tervezett rétegrend (fűtött térből kifelé haladva)

Rétegvastagság (cm)	Réteg megnevezés
2	javított mészvakolat
18	vasbeton
0,1	párazáró, pára kiegyenlítő lemez
20	ásványgyapot hőszigetelés párnafák között
0,1	Extrém kis páraátbocsátási ellenállású alátét fólia
5	ellenléc/légrés
2	deszkázat
0,8	szellőzőszőnyeg

	0,1	korcolt fémlemez fedés		
Hossza (m)	Szélessége (m)	Területe (m ²)	Hőátbocsátási tényező felújítás előtt (W/m ² K)	Hőátbocsátási tényező felújítás után (W/m ² K)
Változó	Változó	170	1,65	0,25

3. Külső teherhordó falak		
<i>Meglévő rétegrend fűtött térből kifelé haladva)</i>		
Rétegvastagság (cm)	Réteg megnevezés	Talajjal érintkező fal
2	javított mészvakolat	
25	kisméretű téglafal	
1	vakolat	
1	vízszigetelés	
3	leszorító habarcs	
12	kisméretű téglafal	
Rétegvastagság (cm)	Réteg megnevezés	Általános fal
2	javított mészvakolat	
30	B 30 téglafalazat	
2	cementvakolat	
5	EPS hőszigetelés	
2	cementvakolat	
Rétegvastagság (cm)	Réteg megnevezés	Konzolos épületszerkezet fala 1. emeleti
2	javított mészvakolat	
7	vasbeton	
5	parafa hőszigetelés	
10	vasbeton	
2	ragasztó	
2	mészke burkolat	
Rétegvastagság (cm)	Réteg megnevezés	Földszinti fal-rámpák melletti oldalon
2	javított mészvakolat	
30	B 30 téglafalazat	
3	cementvakolat	
2	csempe	
Rétegvastagság (cm)	Réteg megnevezés	Konzolos épületrészek fala
2	javított mészvakolat	
30	B 30 téglafalazat	
2	ragasztó	
2	mészke	
Rétegvastagság (cm)	Réteg megnevezés	Tetőfelépítmény fal
2	javított mészvakolat	

30	B 30 téglafalazat	
2	cementvakolat	
Tervezett rétegrend (fűtött térből kifelé haladva)		
Rétegvastagság (cm)	Réteg megnevezés	
2	javított mészvakolat	
25	kisméretű téglafal	
1	vakolat	
1	vízszigetelés	
3	leszorító habarcs	
12	kisméretű téglafal	Talajjal érintkező fal
Rétegvastagság (cm)	Réteg megnevezés	
2	javított mészvakolat	
30	B 30 téglafalazat	
2	cementvakolat	
14	Rockwool Multirock Plus	
0,5	hálózás, glettelés	
0,2	vékonyvakolat	Általános fal
Rétegvastagság (cm)	Réteg megnevezés	
1,5	javított mészvakolat	
6	vasbeton	
5	farostlemez	Konzolos épületszerkezet fala 1. emeleti
10	vasbeton	
2	vakolat	
14	Rockwool Multirock Plus	
0,5	hálózás, glettelés	
0,2	vékonyvakolat	
Rétegvastagság (cm)	Réteg megnevezés	
2	javított mészvakolat	
30	B 30 téglafalazat	
3	cementvakolat	Földszinti fal-rámpák meleti oldalon
14	Rockwool Multirock Plus	
0,5	hálózás, glettelés	
0,2	vékonyvakolat	
Rétegvastagság (cm)	Réteg megnevezés	
2	javított mészvakolat	
30	B 30 téglafalazat	
2	vakolat	Konzolos épületrészek fala
14	Rockwool Multirock Plus	
0,5	hálózás, glettelés	
0,2	vékonyvakolat	
Rétegvastagság (cm)	Réteg megnevezés	
2	javított mészvakolat	Tetőfelépítmény fal

	30	B 30 téglafalazat			
	2	cementvakolat			
	14	Rockwool Multirock Plus			
	0,5	hálózás, glettelés			
	0,2	vékonyvakolat			
Sorszám	Tájolás	Méret (m*m)	Felület (nyílászárók nélkül) m ²	Fal hőátbocsátási tényezője felújítás előtt (W/m ² K)	Fal hőátbocsátási tényezője felújítás után (W/m ² K)
1	ÉK	Változó	447,1	0,5	0,20
2	ÉK	Változó	128,7	0,58	0,17
3	ÉK	Változó	103,3	1,07	0,2
4	ÉK	Változó	80,8	1,36	0,2
5	ÉK	Változó	105,2	1,32	0,2
6	DK	Változó	497,5	0,5	0,20
7	DK	Változó	91,2	0,58	0,17
8	DK	Változó	100,7	1,07	0,2
9	DK	Változó	47,4	1,36	0,2
10	DK	Változó	107,0	1,32	0,2
11	DNY	Változó	514,6	0,5	0,20
12	DNY	Változó	128,7	0,58	0,17
13	DNY	Változó	71,4	1,07	0,2
14	DNY	Változó	80,8	1,36	0,2
15	DNY	Változó	59,6	1,32	0,2
16	ÉNY	Változó	574,3	0,5	0,20
17	ÉNY	Változó	102,5	0,58	0,17
18	ÉNY	Változó	189,6	1,07	0,2
19	ÉNY	Változó	63,2	1,36	0,2
Összesen			3493,6		

Épület megnevezése, címe:	Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet 1096 Budapest, Haller u. 29	
Az utólagos külső hőszigeteléssel ellátott szerkezeti elemek aránya		
Fejlesztés előtt	0	%
Fejlesztés után	81,8	%

9. sz. táblázat: A fűtési és használati melegvíz rendszer fejlesztés előtti és utáni állapotát bemutató adatok

Épület megnevezése, címe:	Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet 1096 Budapest, Haller u. 29
---------------------------	--

Épület megnevezése, címe:		Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet 1096 Budapest, Haller u. 29	
A fűtési rendszer típusa (Jelölje X-szel)			
Egyedi			
Központi		X	
Távfűtés			
Az energiahordozó típusa (egyedi és központ fűtéseknel) (Jelölje X-szel)			
Gáz		X	
Olaj			
Elektromos áram			
Szilárd	(megnevezve)		
Egyéb	(megnevezve)		
Fűtési rendszer kialakítása (egyedi fűtés esetén) (Jelölje X-szel)			
Etage			
Konvektor			
Cserépkályha			
Kályha			
Egyedi központi (cirkó)			
Egyéb	(megnevezve)		
Fűtési rendszer kialakítása (központi és távfűtés esetén) (Jelölje X-szel)			
Kétcsöves		X	
Egycsöves			
Egycsöves átkötő szakaszos			
Egyéb	(megnevezve)		

Épület megnevezése, címe:		Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet 1096 Budapest, Haller u. 29		
1. Fűtési és használati melegvíz rendszer berendezésinek fejlesztés előtti állapotát bemutató adatok				
Megnevezés		Típusa életkora (év)	Névleges teljesítménye (kW)	Száma (db)
Kazán		Nem releváns		
Melegvíztároló				
Szabályozók				
Egyéb	(megnevezve)			
Egyéb	(megnevezve)			
Egyéb	(megnevezve)			
Egyéb	(megnevezve)			

Épület megnevezése, címe:		Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet 1096 Budapest, Haller u. 29	
2. Hőleadók fejlesztés előtti állapotát bemutató adatok (radiátorok/konvektorok, stb)			
Típusa	Mérete (cm)	Névleges teljesítménye (kW)	Szám (db)
öntöttvas radiátor	változó	változó	295
acéllemez lapradiátor	változó	változó	68
V&N radiátor	változó	változó	11
acél csőradiátor	változó	változó	8
A I. radiátor	változó	változó	3

Épület megnevezése, címe:		Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet 1096 Budapest, Haller u. 29	
3, Radiátorokhoz tartozó elzáró és szabályozó szelepek a fejlesztés előtt			
Típusa	Szám (db)		
Kézi elzárószelep	322		
Termosztatikus radiátorszelep	63		

Épület megnevezése, címe:		Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet 1096 Budapest, Haller u. 29	
1. Fűtési és használati melegvíz rendszer berendezésinek fejlesztés utáni állapotát bemutató adatok			
Megnevezés	Típusa, életkora (év)	Névleges teljesítménye (kW)	Száma (db)
Kazán	Nem releváns		
Melegvítároló			
Szabályozók			
Egyéb	(megnevezve)		
Egyéb	(megnevezve)		
Egyéb	(megnevezve)		
Egyéb	(megnevezve)		

Épület megnevezése, címe:		Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet 1096 Budapest, Haller u. 29	
2. Hőleadók fejlesztés utáni állapotát bemutató adatok (radiátorok/konvektorok, stb)			
Típusa	Mérete (cm)	Névleges teljesítménye (kW)	Szám (db)
öntöttvas radiátor	változó	változó	295
acéllemez lapradiátor	változó	változó	68
V&N radiátor	változó	változó	11
acél csőradiátor	változó	változó	8
A I. radiátor	változó	változó	3



Épület megnevezése, címe:	Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet 1096 Budapest, Haller u. 29
3, Radiátorokhoz tartozó elzáró és szabályozó szelepek a fejlesztés után	
Típusa	Szám (db)
Termosztatikus radiátorszelep új	212
Termosztatikus radiátorszelep régi	63
Termosztatikus radiátorszelep_új vandálbiztos	110

2. A jelenlegi helyzet ismertetése

2.1 Általános követelmények

A tervben szereplő műszaki megoldások és a műszaki specifikáció csak az adott tervhez használható fel a kiadástól számított 2 évig, azt követően korszerűségi felülvizsgálatra szorul!

Az épületszerkezeti szaktervezési tevékenység során az alábbi, Épületszigetelők, Tetőfedők és Bádogosok Magyarországi Szövetsége által összeállított kiadványokat vettük figyelembe:

- Tetőszigetelések tervezési és kivitelezési irányelvei;
- Bádogos munkák tervezési és kivitelezési szabályai;

Ahol irányelvek nem voltak fellelhetők, ott az alkalmazástechnikai utasításokat vettük figyelembe. Ezeket a közbeszerzési eljárás miatt nem részletezzük.

Egyéb általános követelmények:

- A szerkezeti munkák költségeinek meghatározásánál figyelembe kell venni és az ajánlatban szerepeltetni kell a meglévő építményrészek épségét garantáló munkanemeket Az építési tűrésekre és pontosságra a hatályos szabványokban foglaltakat be kell tartani. Különös figyelmet kell fordítani az építés során az egyes építmény részek, illetve az egész épület méreteinek pontosságára, kiváltképp kitűzések pontosságára. Mindezen munkák költségeit az ajánlati árban bele kell foglalni.
- Az általános előírások valamennyi szerkezeti elemre vonatkoznak.
- Valamennyi méretet és mennyiséget a kiadott tervek és a helyszín alapján az ajánlatadáskor, illetve a munka megkezdése előtt ellenőrizni kell! Amennyiben bármilyen eltérést észlel Kivitelező, a Tervező haladéktalanul értesítendő és a munka csak az eltérés okának feltárását, illetve az eltérést kiváltó hiba megszüntetését vagy korrigálását követően folytatható.

A beépített épületszerkezetek, építési termékek megfelelőségét a kivitelezőnek igazolnia kell. Ehhez a beépítést megelőzően be kell szerezni az anyagok, szerkezetek megfelelőségi igazolását az építési termékek műszaki követelményeinek, megfelelőség igazolásának, valamint forgalomba hozatalának és felhasználásának részletes szabályairól szóló 3/2003 (I. 25.) BM-GKM-KvVM együttes rendelet előírásainak megfelelően. A CE jelölés önmagában nem helyettesíti a megfelelőségi igazolást, csak ha az adott építési termékre vonatkozó harmonizált európai termékstandvány van hatályban!

2.2 A korszerűsítendő létesítmény/technológia leírása

A Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet Budapesten a IX. ker. Haller utca 29 szám alatt található. Az intézmény területén belül a Hrsz.38288 ingatlanon az alábbi épületek helyezkednek el:

- Felnőtt Épület (régi épület)
- Gyerekház
- Kutatási Épület
- Gazdasági Épület

A pályázat **kizárólag a Felnőtt Épületre** (régi épületre) terjed ki.

A Felnőtt épület 1977-es átadásával önállósodott a Kardiológiai Intézet. Az épületet 1970-ben tervezte a Szövterv Tervezőiroda. Megépítése óta kórházként üzemel, bár eredetileg nem erre a funkcióra tervezték. Az épületet 1989-ben a Haller utca felé egy Fsz+1 emeletes résszel bővítették. 2000-ben épült fel a D-i oldalhoz kapcsolódóan az új Gyermekház. A két épületrész között közlekedő blokk létesült, mely minden szinten megközelíthető a Felnőtt épületből.

A Felnőtt épület négyzet alaprajzú, középső közlekedő maggal, mely az épület merevségét biztosítja. A közlekedő mag lépcsőházat és felvonókat tartalmaz. Az épület egy 13 szintből álló 199 ágyas fekvőbeteg ellátásra alkalmas létesítmény, műtőkkel, szakrendelőkkel járóbeteg ellátással.

Az Országos Kardiológiai Intézet főépületének energiaraionalizálása

A Felnőtt Épület szintenkénti tagozódása főbb egységek szerint a következő:

Szint megnevezése	Fő egységek
Alagsor	Hőközpontok, elektromos elosztó, raktárak, mosogató konyha,
Földszint	Betegirányítás, szakrendelők, járóbeteg ellátás, gyógyszertár, labor, orvosi szobák
1. emelet	Haemodinamikai műtők, átfektető, szakrendelők, RTG vizsgálók, RTG archívum, RTG orvosok, orvosi szobák, klimatizált váró (hőségriadóra)
2. emelet	Igazgatási irodák, könyvtár, központi sterilizáló, orvosi szobák
Szerelősztint	Gépészeti egységek, raktárak, raktár iroda
3. emelet	Szakrendelők, raktárak, orvosi szobák
4. emelet	Betegszobák, orvosi szobák, intenzív osztály
5. emelet	Betegszobák, orvosi szobák
6. emelet	Betegszobák, orvosi szobák
7. emelet	Betegszobák, orvosi szobák
8. emelet	Központi műtők, orvosi szobák, intenzív osztály
9. emelet	Pacemaker műtők, orvosi szobák, gépészeti egységek, raktár
10. emelet	Gépészeti egységek

A kórház hőellátását nem a Kórház, hanem egy Hőszolgáltató Szervezet üzemeltetésében lévő központi kazánház biztosítja, mely nem a felújítandó épületben, hanem a mellette lévő Gyerekház épület 6. emeletén található. A kazánházban földgáztüzelésű melegvíz kazánok, illetve földgáz tüzelésű kondenzációs melegvíz kazánok üzemelnek.

Az épület homlokzati anyagai:

- hőszigetelt, vakolt téglafalon
- kerámia burkolatú téglafal
- kőburkolatú téglafal
- kőburkolatú vasbeton fal

A meghatározó homlokzati felület a vakolat. A vakolt felületek alatt 5 cm vastag vélhetően ragasztott EPS hőszigetelés található.

Az alagsor és a földszint K-i és Ny-i homlokzata kerámia burkolatú. Az eredeti épület I., VIII és IX. emeleti konzolos részei, valamint a fszt.+ I. emeleti bővítés ragasztott mészkő burkolatú.

A kerámia és mészkő burkolatok rögzítése mára elgyengült, több kőlap lehullott, veszélyessé vált. Ennek alapján a kő és kerámia burkolatok bontása indokolt, így az elbontott burkolati részek vakolása után az épület teljes homlokzati felülete alkalmas utólagos falszigetelésre.

Az épület nyílászárói az épület építési idején jellemzően hőhidas alumínium szerkezetek, egyesített szárnyú kialakításban, 2x3 mm üvegvastagsággal, légzárással, tönkrement vasalatokkal. A rossz állapotú és hőszigetelésű alumínium nyílászárók cseréje indokolt, ezért a külső határoló falszerkezetben lévő összes nyílászáró cseréje.

A fotocellás bejárati ajtó esetében javasoljuk a jelenlegi nyitást szabályzó érzékelő cseréjét újabb típusra, mely nem csak az ajtóhoz való közeledést érzékeli, hanem az azon történő áthaladást is, így az ajtó rövidebb ideig maradna nyitott állapotban, így csökkenti az épület hőveszteségét.

Az Országos Kardiológiai Intézet főépületének energiaraionalizálása

Meg kell említenünk, hogy az épület belső falszerkezeteibe épített nyílászárói is elavultak, állapotuk változó képet mutat. Mivel a belső falszerkezetbe épített nyílászárók cseréjével energia-megtakarítást nem érhető el, ezért jelen pályázat keretein belül nem áll módunkban belső nyílászáró cserét javasolni.

Az épület jelentős része belső vízvezetésű, hagyományos, egyenes rétegtrendű lapostető. Az épület építése óta a tetőn csak szigetelés javítások történtek, legutóbb a teljes felületet hegesztett gumilemez csapadékvíz elleni szigeteléssel látták el.

Ezzel az alapvető problémáit nem oldották meg:

- a nem megfelelő lejtés viszonyok miatt komolyabb esőzések után pangóvíz alakul, mely az utóbbi időben egyre gyakoribb beázásokhoz vezet.
- a beázások következtében a tetőszerkezet rétegeinek is jelentős a nedvesség felvétele. Az új tetőszerkezet csak teljes szárazságú aljzatra készíthető, ellenkező esetben a szerkezeti rétegek között fejlődő pára az új vízszigetelő réteget tönkretenné.
- az építés idején szokásos 5 cm körüli hőszigetelés nem megfelelő vastagságú, anyag az eltelt 30 év alatt előregedett (polisztirol)

Mindezek alapján a tető utólagos hőszigetelése, lejtés viszonyainak korrekciója indokolt, mely a tető teljes felújításával oldható meg, mely magában foglalja a jelenlegi tető hő és vízszigetelésének bontását.

Az épület tömegéből kiálló, mészke burkolatú VIII., IX. emeleti konzolos épülettömbök tetején fa tartószerkezetre épített korcolt fémlemez fedés található. A tetőrészek bontása mechanikai állapotuk miatt nem indokolt, azonban épületenergetikai szempontból igen. A felújítás után a 7/2006 TNM rendeletben foglalt követelményértékeknek meg fog felelni.

A főépület 3. emeletén volt a gyermek-kardiológiai osztály. Az épület K-i, D-i és Ny-i oldalán fedett függőfolyosó található, melyet a látogatók használtak a betegszobák külső, független megközelítése érdekében.

A Gyermek-kardiológia épületének 2000-es átadása után ez a szint is a Felnőtt-kardiológia része lett, így a függőfolyosó funkciója megszűnt, azóta nem használják. Mivel mind a függőfolyosó, mind a fedése földemkonzol, jelentős lehűlő felületet, hőhidat eredményez, így ezen földemkonzolok alul-felül hőszigetelésre kerülnek és új korcolt fémlemez fedést kapnak, a rajtuk lévő burkolatok és a korlátok elbontása után, a költségvetésben részletezettek szerint.

2.1 Fő műszaki paraméterek a felújítás során

1. Az épület utólagos hőszigetelése

Az audit alapján a homlokzatok kő és kerámia burkolatának bontása indokolt, így az épület teljes homlokzati felülete alkalmas utólagos falszigetelésre. A konzolos elemek esetén a meglévő kőburkolat a homlokzati felületre van ragasztva, pontonként. Az alapfelület nem teljes mértékben vakolt. A kőburkolat bontása esetén az egységes lapfelület sérül, melynek felületkiegyenlítő vakolása szükséges. Így készíthető el az alkalmazástechnikai útmutató szerint a megfelelően szigetelt felület.

Mivel az épület tűzvédelmi besorolása magasház (legfelső használati szint +30 m felett található), a homlokzat szigetelés kialakítását a Tűzvédelmi hatósággal egyeztetni kell, függetlenül attól, hogy a hőszigetelés tűzvédelmi szempontból megfelel.

Bontási munkák

A vakolt homlokzati felületeken jelenleg található 5 cm ragasztott EPS hőszigetelés. A meglévő szigetelés bontása szükséges, mivel az épület tűzvédelmi besorolása nem teszi lehetővé a meglévő EPS szigetelésre az ásványgyapot szigetelés elhelyezését, valamint jelenleg nem létezik olyan ÉME, illetve TMI engedéllyel rendelkező rendszer, mely ezt a kialakítási módot lehetővé tenné.

Építési munkák:

A hőszigetelés anyaga vakolható ásványgyapot homlokzati hőszigetelő lemez (vagy azzal egyenértékű), amely műgyanta kötésű, teljes keresztmetszetében víztaszító, kétrétegű, (inhomogén) csupasz, vakolható kőzetgyapot lemez. Nem éghető, hő hatására füstöt nem fejleszt, nincs égvecsepegés és páraáteresztő. Tűzvédelmi besorolása A1, az ásványgyapot homlokzati hőszigetelő rendszer tűzvédelmi besorolása A2.

Tűzvédelmi szempontból bármely magasságú és tűzállósági fokozatú épületnél betervezhető.

Rétegfelépítés:

- ragasztóhabarcs
- vakolható kőzetgyapot lemez (vagy azzal egyenértékű)
- fém beütőszeges műanyag tányéros dűbel
- hálógyazó habarcs
- üvegszál háló
- alapozó
- strukturált fedővakolat
- szilikát homlokzati festék

Beépítési előírások:

Ügyelni kell, hogy a kivitelezés során a hőmérséklet $+5^{\circ}\text{C}$ és $+30^{\circ}\text{C}$ között legyen. Az alapfelület megfelelően szilárd, egyenes, egyenletesen sima legyen. A ragasztásos és mechanikai rögzítési eljárást az alkalmazástechnikai útmutató szerint kell tervezni. A szerkezet beépítésekor a tűzszakasz határokat képező fal- és födém szerkezet vonalába tűzterjedési gátat kell beépíteni.

A rendszer építésének ütemezése:

Lényeges körülmény a hőszigetelő rendszer beépítési idejének megválasztása.

$+5$ fok alatti hőmérséklet esetén, csapadékos időben, erős szélben, ködös, magas páratartalmú időben nem szabad rendszerépítési munkát végezni. Az alacsony hőmérséklet és az eső maradandóan károsítja a szerkezetet, különösen a ragasztást, hálóbéagyazást és a vakolást. Az erős szél, a magas nedvességtartalom kedvezőtlenül hathat a vizes-bázisú összetevőkre.

Rendkívüli melegben sem szabad rendszerépítést végezni, kivétel ez alól a mechanikai rögzítés készítése, vagy a felületcsiszolás. Ilyenkor felgyorsul az előkevert anyagok kötése, ugrásszerűen megnő a vékony rétegek vízleadása, ennek következtében, a zsugorodás miatt hajszálrepedések alakulnak ki, romlik az eldolgozás minősége.

Felület előkészítés:

A rendszer beépítésének alapvető módja a ragasztás, melyet itt mechanikai rögzítéssel kombinálva kell alkalmazni. A ragasztás miatt a fogadó felület olyan előkészítése szükséges, mely biztosítja a ragasztás megfelelő tapadását, a ragasztóban lévő keverővíz részleges elszívását, és a tartós együttdolgozást a ragasztóval.

A szemrevételezés után a felületek egyenletességét meg kell vizsgálni (legalább 2 m hosszú, egyenes léccel). Ha az egyenletesség meghaladja a ± 5 mm-t, akkor a felületet legalább Hvh. 10 vakolóhabarccsal ki kell egyenlíteni. A felületkiegyenlítés után meg kell várni a vakolat kiszáradását (max. 5%). Ennél kisebb mértékű egyenetlenségek a ragasztóval kiegyenlíthetők, de az egyszerre felhordott réteg vastagsága nem haladhatja meg a 3 mm-t.

Meg kell vizsgálni a festett felületek minőségét. A meszelést, illetve a vízlepergető festést minden esetben el kell távolítani. A hőszigetelő felületen megszilárdult betonráfolyásokat, habarcs-csomókat le kell vésni, le kell verni, a falat erős kefével át kell kefélni, majd portalaníteni kell. A hőszigetelő rendszerhez semmilyen elemet (villámhárító...) nem szabad rögzíteni, mindent a szerkezethez kell rögzíteni.

A hőszigetelő lemezek vágása, szabása:

A lemezek darabolása, a helyszínen történik, kézi fűrésszel. Lényeges, hogy minél apróbb fogazatú legyen a szerszám. A szabáskor keletkező hulladékot, morzsát naponta össze kell takarítani, és meg kell akadályozni, hogy a ragasztóba keveredjen. A lesabott táblákat az elhelyezés előtt mindig be kell próbálni, és a pontatlanságokat még szárazon kell javítani. Az érintkező táblák között nem lehet átmenő léghézag, ezért célszerű a vágást nem derékszögben készíteni, illetve az illeszkedéseknél figyelembe kell venni a merőlegesen csatlakozó táblák alá kerülő ragasztó vastagságát is.

A ragasztás, a hőszigetelő lapok elhelyezése:

Kombinált rögzítést alkalmazunk, tehát ragasztást és mechanikai rögzítést egyaránt. A kombinált rögzítés esetében a hőszigetelő táblák szélein folytonosan kell felhordani a ragasztót. Ragasztó foltot kell helyezni a majdani dűbelek alá is. Erre azért van szükség, hogy a mechanikus rögzítés készítésekor a dűbel ne húzza be a táblát, ne alakuljon ki hullámosság a felületen. A dűbelek tárcsamérete legalább 50 mm átmérőjű legyen, a szár keresztmetszete pedig legalább 8 mm. A dűbel hossza olyan legyen, hogy a vakolaton és a hőszigetelésen áthatolva a fogadó szerkezetbe legalább 40 mm-t hatoljon be.

A megfelelően előkészített falfelületre, a lesabott, bepróbált, ragasztókenéssel ellátott hőszigetelő táblákat alulról felfelé indítva kell elhelyezni, jelen esetben ideiglenes elhelyezett indító fa pallóról. A táblák hosszabbik oldala legyen párhuzamos az indító pallóval. A táblák mindig legyenek kötésben.

A hőszigeteléssel a nyílászáróknál 3 cm vastagságban fordulunk be, itt csak ragasztással rögzítjük a hőszigetelést. A megnövekedett ablakpárkányoknál az ablak cseréjével együtt új párkány készül

A hálóbeágyazás:

A szilárd, portalanított felületre kerül a felülerősítő üvegháló. Az üvegháló beágyazására ugyanaz a ragasztókeverék szolgál, amellyel a táblákat ragasztják. A hálóbeágyazás során fokozottan kell ügyelni arra, hogy a ragasztó hígítása maximum 5 tömegszázalék vízzel történhet. Az alkalmazott üvegháló csak a rendszerbe bevizsgált, speciális összetételű üvegszálból font és hurkolt, megfelelő lyukméretű, lúgálló bevonatú termék lehet. Az üvegháló veszi fel a különböző hatásokból keletkező szakító igénybevételeket. A széleken, sarkokon, beforduló éleken élvédők, illetve dupla hálózás készül. Különös figyelmet kell fordítani az indításnál és a nyílászárókhöz való csatlakozásnál is.

A vékonyvakolás:

A kapart vékonyvakolat felhordása előtt a hálóbeágyazott felületet alapozni kell. Az alapozás csak az aljzat száradás után (1-2 nap) végezhető el. Az alapozó enyhe fehér fedettséget ad a hálóbeágyazásnak, de nem fehériti ki azt. Az alapozás száradási ideje legfeljebb 24 óra. Ezután következhet a kapart hatású vékonyvakolat felhordása. A vékonyvakolat tervezett vastagsága 2 mm.

Lábazati hőszigetelési rendszer készítése

Az épület lábazati részeire 50cm magasságig fagyálló lábazati hőszigetelő rendszert kell készíteni, amely 100mm XPS zártcellás hőszigetelő táblákból készül.

Javasolt típus: fagyálló lábazati hőszigetelő rendszer

Lábazati hőszigetelő rendszert csak indítóprofil felhasználásával lehet indítani. A homlokzati hőszigetelési rendszerre gyártói rendszergaranciát kell beszerezni a kivitelezés befejeztével. A lábazati nyílászáróknál 3 cm vastagságban fordulunk be.

2. Nyílászárók cseréje

Az audit alapján a külső határoló falszerkezetben lévő összes külső homlokzati nyílászáró cseréje indokolt.

A nyílászárók anyaga: Műanyag

A nyílászáró cserék megvalósításánál figyelemmel kell lenni a meglévő állapotra, a nyílászáró szerkezetekbe beépített egyéb szerkezetek áthelyezésére az új nyílászárókba is.

Az építmény hő- és füstelvezetését a kivitelezőnek felül kell vizsgálnia, az esetlegesen szükségessé váló módosítások költségeit az ajánlatadás során figyelembe kell venni.

Az Országos Kardiológiai Intézet főépületének energiaraionalizálása

Az új beépítésre kerülő nyílászárók műszaki adatai: 70 mm-es kemény, ütésálló, nehezen éghető, 5 légkamrás PVC profil, hőszigetelő üvegezéssel. A nyári napvédelem biztosítására a Ny-i homlokzaton reflexiós üveg kerül beépítésre.

A komfortos légállapotok biztosítására szobánként az új nyílászárókba higroszabályzós EMM 716 típusú vagy azzal egyenértékű higroszabályzós légbefúvót kell beépíteni AEA 731 típusú vagy azzal egyenértékű műanyag esővízvédővel. A légbefúvót a mely a légszállítást a belső relatív páratartalom szerint szabályozza.

A beépítendő nyílászárók jellemzői:

- Műanyag kültéri nyílászárók, hőszigetelt, fokozott légzárású ablak, erkélyajtó.
- 5 kamrás időjárásálló UV stabilizált kemény PVC-ből készült fokozottan hőszigetelő ablak és ajtó gyártása és beszerelése.
- Méret: változó
- Készül: nyíló, bukó, bukó-nyíló, egy és kétszárnyú kivitelben, tokosztással, különböző variációkban, toktoldókkal, tömör soroló profilokkal.
- soros, öregedésálló EPDM tömítés
- 1,5 - 1,75 - 2,0 mm falvastagságú horganyzott acél merevítés tokban és szárnyban,
- 70 mm-es beépített mélységű ötkamrás tok és szárnyprofil fehér színben,
- mm-es falvastagsággal mind a tok, mind a szárny külső oldalán.
- Háromrétegű üveggel: $U_g = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ üveg, 4 mm LOW-e, 12 mm légrés argon töltéssel, 4mm float + 12 mm légrés argon töltéssel, + 4mm LOW-E felületű üveg. A DNY-i oldalon reflexiós üveg kerül beépítésre a nyári túlmelegedés csökkentése végett.
- súlyozott léghanggátlás $R_w = 38 \text{ dB}$
- ROTONT vagy azzal egyenértékű vasalattal, felülvilágítónál távnyitóval.
- Külső pórszort alumínium párkánnyal, belső Helopal könyöklővel.

A beépítendő nyílászárók átnézeti rajzai a költségvetés mellékletét képezik

A fotocellás bejárati ajtó cseréje történik, valamint új, korszerű nyitásmegnyitót kerül beépítésre, mely nem csak az ajtóhoz való közeledést érzékeli, hanem az azon történő áthaladást is, így az ajtó rövidebb ideig marad nyitott állapotban.

3. Lapostető hőszigetelése

Az épület jelentős része belső vízvezetésű, hagyományos, egyenes rétegrendű lapostető. Az épület építése óta a tetőn csak szigetelés javítások történtek, legutóbb a teljes felületet hegesztett gumilemez csapadékvíz elleni szigeteléssel látták el.

Ezzel a tető alapvető problémáit nem oldották meg:

- nem megfelelőek a lejtésviszonyok, ezért eső után több helyen megáll a víz, nem folyik le, az összefolyók nem a tető mélypontjai,
- több helyen beázik a tető, mely a tetőszerkezet rétegeinek átázásával jár, ami a hőszigetelő képesség teljes elvesztésével jár,
- az építés idején szokásos 5 cm körüli hőszigetelés nem megfelelő vastagságú, anyag az eltelt 30 év alatt előregedett (poliuretán)

Mindezek alapján a tető utólagos hőszigetelése, lejtés viszonyainak korrekciója indokolt, mely a tető teljes felújításával oldható meg.

Az Országos Kardiológiai Intézet főépületének energiaraionalizálása

A tetőrészek visszabontásra kerülnek a teherhordó monolit vasbeton szerkezetig. A szükséges mértékben a vízvezető csöveket, és az összefolyókat bontani kell, a felületet meg kell tisztítani.

A tető rétegfelépítése:

- aljzat (födém) szükség szerinti javítása, a felület kellősítése pl. Villas Pormex Rapiddal (vagy azzal egyenértékű)
- párazáró, pára kiegyenlítő réteg fektetése pl. Villox O-V 3 T/D (vagy azzal egyenértékű)
- 20 cm EPS hőszigetelés fektetése pl. Austrotherm AT-N150 (vagy azzal egyenértékű)
- lejtést adó EPS hőszigetelés fektetése (2-12 cm) pl. Austrotherm AT-N150 LK (vagy azzal egyenértékű)
- 1 réteg elválasztó réteg
- min 1,2 mm vastag PVC vagy PIB lemez csapadékvíz elenni szigetelés UV védelemmel ellátva
- rögzítés dübellel történik, min 270-290 mm nagyságú. Általános felületen 4db/m², szélső sávban 6, ill 9 db/m²

Járófelületek kialakításának, ill. tetőn elhelyezett berendezések esetén

- polipropilén fátýol elválasztó – szűrő réteg
- beton járólap

A tetőösszefolyók, páraszellőzők beépítése, fémlemez szegélyek, falfedések elkészítése a technológiai folyamatok figyelembe vételével készül.

A gépház tetőfelülete egyben készülhet, mivel beázás veszély kórházi gyógyító területet nem érint.

A I. és X. emelet feletti tető készítésénél különös gonddal kell eljárni, hogy szigetelés és fedés nélküli felület a kivitelezés folyamán ne maradjon (kivitelezés szakaszolása, ideiglenes fedések készítése a munkaterületek fölött).

Bontási munkák

A tetőrészek visszabontásra kerülnek a teherhordó monolit vasbeton szerkezetig.

Ezek:

- gumilemez szigetelő lemez
- 3 rtg. bitumenes szigetelő lemez
- hőszigetelés
- aljzatbeton
- feltöltés (lejtést adó)
- kétvízorros falfedés, szegély

A szükséges mértékben a vízvezető csöveket, és az összefolyókat bontani kell, a felületet meg kell tisztítani.

Építési munkák

A vízvezetés gépészeti rendszerének kiépítése, összefolyók, lefolyócsövek kiépítése az ejtőcsővezetékig. Az ejtőcsövek szemrevételezés, dugulás esetén az ejtőcsövek tisztítása.

A tető rétegfelépítése:

- aljzat (födém) szükség szerinti javítása, a felület kellősítése
- párazáró, pára kiegyenlítő réteg fektetése
- 20 cm EPS hőszigetelés fektetése

Az Országos Kardiológiai Intézet főépületének energiaraionalizálása

- lejtést adó EPS hőszigetelés fektetése (2-12 cm)
- 1 rtg elválasztó réteg terítve
- 1 rtg 1,2 mm vastag UV álló PVC, vagy PIB lemez

Járófelületek kialakításának, ill. tetőn elhelyezett berendezések esetén

- fátyol elválasztó, 1 rtg vízszigetelő lemez
- beton járólap

A tetőösszefolyók, páraszellőzők beépítése, fémlemez szegélyek, falfedések elkészítése a technológiai folyamatok figyelembe vételével készül.

A zárófödém laposteteje műanyag lemezszigeteléssel készül. A csapadékvíz elleni szigetelést mindenütt 1.5 mm vtg. lágyított, UV álló, szövetbetétes PVC anyagból kell készíteni. A rögzítés leterheléssel történik. A toldás forrólevegős hegesztéssel történik. Javasolt szövetbetétes anyag alkalmazása. A vízszigetelés alatt 200 g/m² felülettömegű védő-elválasztó réteget kell alkalmazni.

A műanyag lemezzel végzendő szigetelési munkákra vonatkozó minőségi követelmények:

- A meglévő bitumenes lemezszigetelést el kell bontani.
- Minden hajlatban, sarokban a részletrajzokon szereplő fóliabádog hajlaterősítést kell elhelyezni és a szigetelés toldását a hajlaterősítés fölött kell kivitelezni.
- A szigetelő lemezek toldása ott megfelelő, ahol a forrólevegős hegesztést követően a meglágyult anyag a toldás végén folytonosan lezárja a szabad lemezszt. Szövetbetétes lemez esetén külön figyelni kell arra, hogy a megfolyt PVC minden szövetszálat betakarjon.
- A lemezeket esésvonalra merőlegesen csak lejtésirányban takartan szabad toldani!
- Az elkészült szigetelés alkalmasságáról minden felületen terheléses próbával kell meggyőződni.
- A lefolyókba lombkosár helyezendő.

A VIII, IX. emeleten található kiugró konzolos épületrész jelenlegi tetőfedése alacsony hajlásszögű korcolt fémlemez fedés. A felújítás során a meglévő fémlemezfedés bontásra kerül.

A korcolt fémlemez tető tervezett rétegfelépítése.

- aljzat (födém) szükség szerinti javítása, a felület kellősítése
- párazáró, pára kiegyenlítő réteg fektetése
- 20 cm ásványgyapot hőszigetelés fektetése a párnafák közé
- 1 rtg párazáró fólia
- 5 cm ellenléc/légrés
- teljes felületű deszkázat
- 1 rtg alátétszőnyeg
- korcolt fémlemez fedés

Az alacsony hajlásszögű tetőn vonal menti vízelvezetés kerül kialakításra, csüngő eresz építésével. A tető a falhoz függőlegesen csatlakozik, biztosítva az átszellőztetett kialakítást.

A zárófödém párkánya előpatinázott titáncink állókorcos fémlemez fedéssel készül.

A tető lejtése 5 %, így az attikán teljes felületű alátétszellőző paplant és korctömítő szalagokat kell alkalmazni, illetve a szalagsávok esésirányra merőleges toldása szigorúan tilos.

A dilatációs hézagképzés fölött rugalmas betéttel ellátott dilatációs elemet kell alkalmazni (ksz = 50 cm), amelyet a részletrajzok szerinti, egyik oldalán a párkányfedéshez forrasztott takarólemezzel kell eltakarni.

A fémlemez fedésekre vonatkozó minőségi követelmények:

A bádogos munkákat az Épületszigetelők, Tetőfedők és Bádogosok Magyarországi Szövetsége által összeállított Bádogos munkák tervezési és kivitelezési szabályai c. könyvben foglaltak, illetve a kiválasztott anyagbeszállító alkalmazástechnikai segédlete alapján kell elvégezni. Ezen felül Az MSZ-04-803/16-1990 sz. szabvány (Építő- és szerelőipari szerkezetek. Épületbádogos szerkezetek) előírásai betartandók.

A kivitelezést az MSZ 7658-1 (Építőipari tűrések. Építőipari mértani paraméterek pontosságának általános előírásai), az MSZ 7658-1 (Építőipari tűrések. Pontossági osztályok) és az MSZ-04-803/16-1990 sz. szabvány (Építő- és szerelőipari szerkezetek. Épületbádogos szerkezetek) alapján az I. minőségi osztályra vonatkozó követelmények szerint kell elvégezni.

Minden szegély, lefedés és hajlat rögzítését lemezsávokon keresztül, hőmozgást lehetővé tevő módon kell biztosítani. Bádogos szerkezetet szeggel átütve rögzíteni szigorúan tilos!

A tetőn csak biztonsági védőfelszerelésben szabad munkát végezni! Esőben a munkavégzés szigorúan tilos!

A bádogos szerkezetek anyaga előpatinázott, ötvözött titáncink lemez. A gyártó előírásait maradéktalanul be kell tartani! A titáncink lemez mellett csak bevonatolt vagy horganyzott acéllemezt szabad a tetőn alkalmazni (pl. rögzítő szegélysávként), egyéb fémlemez alkalmazása szigorúan tilos a tetőn!

A lemezek hosszoldása tilos!

A fémlemez fedések aljzata 22 mm deszkázat, a lejtésre mindig merőlegesen fektetve, 1 cm hézaggal a deszkák között. OSB lap kerülendő, de használata esetén mindenütt alátétszigetelő paplant kell használni, mert az OSB lappal a titáncink lemez nem érintkezhet!

A fémlemez és az égéskésleltetett faszerkezet közé geotextília védő-elválasztó réteget kell beépíteni.

Munka után az elkészült fémlemez fedést a szennyeződésektől meg kell tisztítani.

Rétegredek: lásd az építészeti tervlapokon

4. Villámvédelem

A tető és homlokzaton villámvédelmi rendszert kell kiépíteni vagy a meglévő rendszert felújítani oly módon, hogy a hatályos jogszabályoknak, rendeleteknek, előírásoknak megfeleljen. A villámvédelmi rendszerbe az újonnan elhelyezett gépészeti rendszerek külső elemeit is intergálni kell. Az átadás-átvételi dokumentációhoz a villámvédelmi rendszer mérési jegyzőkönyvét is csatolni kell.

a. A projekt megvalósítás és az üzemeltetési időszak alatt keletkező hulladékanyagok fajtái, mennyisége, és az ártalmatlanítás módja

A projekt megvalósítása során a szigetelési munkálatokból, a szellőző rendszer korszerűsítéséből és nyílászárók cseréjéből adódóan építési és bontási, vas és acél, illetve alumínium és fémkeverék hulladékok keletkeznek.

A világításkorszerűsítés során elektromos és elektronikus berendezések, valamint fénycső hulladék keletkezik. 264/2004. (IX. 23.) Korm. rendelet - Az elektromos és elektronikai berendezések hulladékainak visszavételéről jogszabály szerint a gyártóknak, forgalmazóknak visszavételi kötelezettsége van. A fénycsövek ártalmatlanítása, újrafelhasználása az ő kötelezettségük. Ezen elemek ezután speciális bontóba kerülnek, ahol alkatrészekre szétszedik, és ezeket újrahasznosítják.

Projekt megvalósulás során keletkező hulladék:

Ezen kívül az eddigiektől (projekt megvalósítás előtti állapothoz képest) eltérő hulladék nem keletkezik. Vagyis két típusú hulladék keletkezik továbbra is, azonos mennyiségben, mint eddig: kommunális, illetve egészségügyi veszélyes hulladék.

Az Országos Kardiológiai Intézet főépületének energiaraționalizálása

Ezeket a hulladékokat továbbra is a kórházzal veszélyes, illetve települési szilárd hulladék elszállítására szerződött cégek gyűjtik és szállítják el.

A bontás során mind kommunális, mind bontási hulladék is keletkezik, amelyek felsorolását és EWC kódját a 16/2001. (VII.18.) KöM rendelet előírásai alapján adjuk meg:

- 170101 beton
- 170102 téglák
- 170103 cserép és kerámiák
- 170201 fa
- 170202 üveg
- 170203 műanyag
- 170401 vörösréz, bronz, sárgaréz
- 170402 alumínium
- 170405 vas és acél
- 170407 fémkeverékek
- 170411 kábelek
- 170504 föld és kövek
- 170604 szigetelő anyagok
- 170802 gipsz-alapú építőanyag
- 170903* veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb építkezési és bontási hulladékok
- 170904 kevert építkezési és bontási hulladékok

EWC kód	Megnevezés	Veszélyes-e?	Menny.	Me	Ártalmatlanítás módja
17	Építési és bontási hulladékok (beleértve a szennyezett területekről kitermelt földet is)	nem			
170103	Cserép és kerámiák	nem	2,5	m ³	lerakóba helyezés
170202	Üveg	nem	13,6	m ³	újrafelhasználás
170301	Szénkátrányt tartalmazó bitumen keverékek	igen	16	m ³	
170402	Alumínium	nem	34	m ³	újrafelhasználás
170405	Vas és acél	nem	3,75	m ³	újrafelhasználás
170604	Szigetelő anyagok, amelyek különböznek a 17 06 01 és 17 06 03-tól	nem	55	m ³	újrafelhasználás
170904	Kevert építkezési és bontási hulladékok, amelyek különböznek a 17 09 01, 17 09 02 és 17 09 03-tól	nem	679	m ³	lerakóba helyezés

Az Országos Kardiológiai Intézet főépületének energiaraionalizálása

200121	Fénycsövek és egyéb higanytartalmú hulladékok	igen	3018	db	újrafelhasználás kereskedőnek visszafogadási kötelezettsége van
200135	Veszélyes anyagokat tartalmazó, kiselejtezett elektromos és elektronikus berendezések, amelyek különböznek a 20 01 21 és 20 01 23 kódszámú hulladékoktól	igen	817	db	speciális bontóba kerül pl. Tarnabodi telep ahol szétszedik és elemenként újrahasznosításra készítik elő az alkatrészeket (pl. réz, vas)

A beruházó törekszik a számára minden szempontból legkedvezőbb kivitelezőt kiválasztani, így a keletkező bontási hulladékok mennyiségét is minimálisra kívánja csökkenteni, mind gazdasági, mind környezetvédelmi szempontból. A kivitelező kiválasztása értelem szerűen a jelen fázisban még nem történt meg, nem ismert a kivitelező által választott alkalmazandó bontási technológiák valamint csak nagy szórással lehet megbecsülni a keletkező hulladékok szelektivitását és a külön gyűjtött frakciók mennyiségét. Az eddigi igen hiányos ismeretek alapján próbáltuk megbecsülni a keletkező építési hulladékok fajtáját az EWC kódok figyelembe vételével.

A hulladékok elszállítását csak Környezetvédelmi Főfelügyelőség engedélyével rendelkező szakkég szállíthatja el befogadó nyilatkozat mellett, a 45/2004.(VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet előírásai szerint. Kerülni kell a szükségesnél nagyobb mértékű és veszélyességű hulladék keletkezésével járó építési technológia alkalmazását.

2. A megvalósításhoz szükséges hatósági és egyéb engedélyek és a projektet érintő szabályozási környezet bemutatása

a. Munkavégzéssel kapcsolatos általános követelmények

- Minden kivitelezési munkát a Megrendelőnek legalább 8 nappal a munka megkezdése előtt előre be kell jelenteni.
- Az építési törmelék elszállításának és szakszerű kezelésének előkészítése a Vállalkozó feladata. A lerakóhellyel kötött szerződést, valamint a lerakóhelynek adott hulladéknemre vonatkozó KVVM-engedélyét a Megrendelő számára be kell mutatni. A Műszaki Ellenőr számára át kell adni a hulladéklerakó összes átvételi elismervényét.
- A bontási munkákat megelőzően meg kell győződni arról, hogy a munkaterület hermetikusan elzárt a bontással érintetlen területektől, oda por nem jut be. A bontás során keletkezett por terjedését – különösképpen kifelé - meg kell akadályozni. A bontási területet gondosan körül kell zárni. A bontási munkák által veszélyeztetett területet a személyi közlekedés elől el kell zárni, vagy megfelelő védelemmel kell ellátni. A bontások megkezdése előtt a biztonsági övezetek mentén őrséget kell állítani. A kivitelezés első lépéseként elbontásra kerülnek a meglévő, az új szerkezetek kialakításánál nem használt szerkezetek. A bontandó szerkezetek anyagminőségéről, a szerkezetek tényleges helyzetéről kétes esetekben a kivitelező feltárásokkal köteles meggyőződni. A bontás során feltárt ismeretlen teherbírású szerkezeteket a rajta végzendő bontási-átalakítási munka megkezdése előtt meg kell vizsgálni és azt a várható terhelésre, alkalmassá kell tenni. Szükség esetén a szakági tervező helyszíni szemléjét biztosítani kell. A főbb szerkezetek (falak), valamint meglévő megmaradó falakban tervezett bontásokat, nyílásáttöréseket csak az építésvezető helyszíni szemléje alapján, az építési naplóban történő bejegyzése után szabad megkezdeni. A bontások során különös gonddal kell eljárni a bontás közvetlen környezetében: a bontásból származó mechanikai behatások (rezgések) nem károsíthatják a meglévő épületrészeket.
- Szerkezetek bontása csak a meglévő szerkezeti rendszer figyelembe vételével, szakaszosan – „felülről lefelé”, az építési sorrenddel ellentétes sorrendben - lehetséges. A téglafalak bontása, csak állványról történhet, „faldöntést alkalmazni” nem szabad. A bontásra kerülő vakolatok, fali-csempe burkolatok leverése során az 1,80 m feletti felületek bontását létra-állványról szükséges végezni. Az elbontott falszakaszok csorbázatát javítani szükséges, a további munkákra alkalmassá kell tenni a csorbázat visszavésésével és visszafalazásával illetve alapvakolásával. A fennmaradó vakolatok megtartásáról a Vállalkozó dönt. A vakolatokat részletesen át kell vizsgálni.
- A vakolatok (fali vagy mennyezeti) állékonyságának megítélése a Vállalkozó felelőssége. A bontási munkák megkezdése előtt és a munkavégzés teljes időtartama alatt az érintett terület elektromos hálózatának feszültség-mentesítéséről, azok kikapcsolásáról gondoskodni kell. A bontási, építési munkavégzés során a feszültség alatti villamosvezetékek védelméről megfelelően gondoskodni kell. A munkavégzéshez szükséges áramellátás (világítás, építőgépek és berendezések) önállóan, csak a munkavégzésre használt ideiglenesen kiépített vezetékéről történhet. A továbbiakban a bontásra kerülő vezetékek és szerelvények kérdésében a szakági műszaki leírás a mértékadó. Gondoskodni kell a víz és HMV vezetékek elzárásáról, azok vízmentesítéséről, szükség esetén kiváltásáról. Az érintett nyomóvezetékek víztelenítését a munkák elkezdése előtt kell elvégezni. A munkavégzéshez szükséges technológiai vízellátás érdekében egy kijelölt helyen továbbra is vízvételi helyet kell biztosítani. A munkálatok során a szociális ellátás (illemhely, mosdási lehetőség) a szokásos módon biztosítandó. A fűtési rendszer elzárását, annak leeresztését a bontási munkák megkezdése előtt el kell végezni. Az építési területen átmenő gépészeti vezetékek védelméről gondoskodni kell. A bontási munkák során a szennyvíz és csatornavezetékek szabad végeit por és szennyeződés elleni védelemmel kell ellátni. A nem hasznosítható szerkezeteket, anyagokat elszállításra alkalmas darabokra kell aprózni, és az elszállításához munkahelyi depóniába kell tárolni. A bontás folyamán az egyes fázisokról bontási naplót kell vezetni, ha a munkák során az általánostól eltérő szerkezeti megoldásokat, vagy egyéb veszélyes helyzeteket lehet tapasztalni, a megrendelő utasítását kell kérni a bontás folytatásának módjára vonatkozóan. Épületrészek, és épületszerkezetek bontását az építési sorrenddel ellentétes sorrendben kell végezni, a bontási munkában járatos műszaki vezető irányítása mellett. A porképződést locsolással

kell csökkenteni. Az egyes műveleti szakaszok alatt képződő por eloszlása után szabad csak a következő bontási műveletet elkezdeni.

- További szükséges intézkedések:
- A porral és zajjal járó munkák megkezdését Megrendelővel egyeztetni kell. Munkavégzés a zajterhelés miatt, csak az előírt időpontban végezhető.
- Az épületen belül, a bontási munkák során a porterhelés nem megengedett, a területet szakaszosan fóliával kell ellátni, hogy felszálló por csak egy-egy elkerített területen keletkezhesen. A portalanítást időről-időre el kell végezni.
- A bontási munkák során a munkavédelmi előírásokat maradéktalanul be kell tartani, és munkában résztvevőket a szükséges biztonsági és egészségvédelmi felszereléssel el kell látni, valamint munkavédelmi oktatásban kell részesíteni a vonatkozó rendeletek és szabványok szerint. Betartandó rendeletek, jogszabályok 1993 XCIII. Törvény a munkavédelemről Építőipari kivitelezési és biztonsági szabályok, ÉKBSZ 32/1994 (XI. 10) IKM rendelet.

a. A projektet érintő szabályozási környezet ismertetése

- A környezet, épített környezet védelmét, a településrendezési, építési követelményeket általánosan és országos szinten a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény, az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. törvény, valamint az országos településrendezési és építési követelményekről szóló 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet szabályozza.
- A 37/2007. (XII. 13.) ÖTM rendelet az építésügyi hatósági eljárásokról, valamint a telekalakítási és az építészeti-műszaki dokumentációk tartalmáról I. melléklete alapján építési engedélyre akkor van szükség, ha a munkálatok során az épület tartószerkezeti rendszerét vagy tartószerkezeti elemeit kell megváltoztatni, átalakítani, elbontani vagy megerősíteni. A homlokzati építési tevékenységeket akkor kell bejelenteni, ha az épület önkormányzati helyi védelem alatt áll. (A Budapest Főváros IX. kerület Ferencváros Önkormányzatának Polgármesteri Hivatalának Hatósági iroda, Építésügyi hatósági csoportjának állásfoglalása egyszerű másolatban csatolásra kerül.)
- Az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról szóló 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet I. mellékletében található azok a követelményértékek, melyeket a projekt során teljesíteni kell. Ezek közé tartoznak a határoló- és nyílászáró szerkezetek hőátbocsátási tényezőire vonatkozó követelmények, a fajlagos hőveszteség-tényezőre vonatkozó követelményértékek, az összesített energetikai jellemzőre vonatkozó követelmények, valamint az épületek nyári túlmelegedésének kockázata.
- A felújítás tűzvédelemmel kapcsolatos kérdéseiről az Országos Tűzvédelmi Szabályzat (28/2011. (IX.6.) BM rendelet) rendelkezik.
- A teakonyhák légellátásának pontos kialakításáról gáztervet kell készíteni, melyet a területileg illetékes gázszolgáltatóval kell engedélyeztetni, ezután kezdhető meg a kivitelezés. A műszaki kialakításról a „Gáz csatlakozó vezetékek és fogyasztói berendezések létesítési és üzemeltetési műszaki-biztonsági szabályzata rendelkezik.
- A kivitelezés közben az ideiglenes villámvédelmet biztosítani kell, mely pontos kialakítását az illetékes hatósággal egyeztetni kell, és az egyeztetés jegyzőkönyvét a intézménynek be kell mutatnia
- A kivitelezés során lényeges szempont, hogy az épület rendeltetésszerű használatát biztosítani kell, melynek megvalósítása csak a megrendelővel egyeztetett kiürítési ütemterv szigorú betartása mellett biztosítható.

b. A kivitelezés során betartandó jogszabályok

- Az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII törvény (Étv.)
- 191/2009. (IX.15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről,
- az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004. (VII. 26.) BMKvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól,
- a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. Törvény

Az Országos Kardiológiai Intézet főépületének energiaracionalizálása

- a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló 5/1993. (XII. 26.) MüM rendelet
- az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről szóló 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet
- a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről szóló 3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet
- a munkavállalók munkahelyen történő egyéni védőeszköz használatának minimális biztonsági és egészségvédelmi követelményeiről szóló 65/1999. (XII. 22.) EüM rendelet
- munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről szóló 14/2004. (IV. 19.) FMM rendelet
- az építési műszaki ellenőri, valamint a felelős műszaki vezetői szakmagyakorlási jogosultság részletes szabályairól szóló 244/2006. (XII. 5.) Korm. Rendelet
- az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról szóló 28/2011 (IX.6) BM. rendelet
- egyes épületszerkezetek és azok létrehozásánál felhasználásra kerülő termékek kötelező alkalmassági idejéről szóló 11/1985. (VI. 22.) ÉVM-IpM-KM-MÉM-BkM együttes rendelet
- az építési termékek műszaki követelményeinek, megfelelőség igazolásának, valamint forgalomba hozatalának és felhasználásának részletes szabályairól szóló 3/2003. (I. 25.) BM-GKM- KvVM együttes rendelet

c. Megrendelő által nyújtott szolgáltatások:

- Megrendelő feladata a munkaterület munkavégzésre alkalmassá tétele. Mivel a munkálatok helyszíne egészségügyi intézmény, melynek rendeltetészerű használatát a kivitelezés ideje alatt is biztosítani kell, így a munkálatokat a betegellátás megzavarása nélkül az intézmény által megszabott ütemezésben kell megvalósítani, ennek feltételeiről Megrendelő gondoskodik.
- Megrendelő feladata a munkaterület átadása Vállalkozó részére a vállalkozási szerződésben meghatározott időpontban a szerződésben meghatározott feltételek teljesülésekor.
- Az egyes kórtermekbe való bejutás biztosításáról Megrendelő gondoskodik a kivitelezés teljes időtartam alatt.
- Megrendelő biztosítja Vállalkozó számára a felvonulási területet az egészségügyi intézmény területén, valamint biztosítja a munkálatok elvégzéséhez szükséges közmű hálózatokra történő csatlakozás lehetőségét.
- Megrendelő víz és elektromos energia ellátást térítés ellenében biztosít, külön almerő felszerelésével, az illetékes közműszolgáltató Intézményre vonatkozó díjszabása szerint.

d. Munkavédelmi, biztonsági, és minőségbiztosítási követelmények:

- A kivitelezés során az egészséges és biztonságos munkavégzés feltételeit biztosítani kell. Az érvényben levő balesetelhárítási és egészségvédő óvrendszabályokat szigorúan be kell tartani.
- A Vállalkozónak naplózott munkavédelmi oktatást kell tartani a dolgozók részére. A munkavédelmi hiányosságok pótlásának idejére a Megrendelő képviselője (műszaki ellenőr) a munkavégzést bármikor felfüggesztheti. Ez nem befolyásolja a határidők betartását!
- A fentiek betartását a munkavégzés során rendszeresen ellenőrizni kell. A tervkészítés során figyelembe vett, érvényben levő és vonatkozó nemzeti szabványok és műszaki előírások követelményeit a kivitelezés során be kell tartani.
- A kivitelezés minden fázisában be kell tartani az érvényben levő, és a munkafázisra vonatkozó munkavédelmi szabályokat, a kivitelező vállalat munkavédelmi szabályzatában foglalt előírásokat, továbbá a kivitelezési és technológiai utasításban szereplő munkavédelmi előírásokat.

• Szervezési és adminisztratív feladatok:

- Együttműködés:

Az Országos Kardiológiai Intézet főépületének energiaracionalizálása

- Az építkezés során a munkavédelmi követelmények érvényre juttatása a közreműködők feladata, amelyben együtt kell működniük.
- A kivitelezés a munkavédelemre vonatkozó szabályokban meghatározott követelmények megtartása mellett történhet, melynek megtörténtéről a létesítésben résztvevő tervezők, kivitelezők írásban kötelesek nyilatkozni. (A munkavédelemről szóló 1993. évi CXIII. Tv. 19.§.)
- Biztonsági és egészségvédelmi koordinátor :
- Az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről szóló 4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet értelmében mind a tervező, mind a kivitelező kötelesek koordinátori feladatokat ellátni, ennek hiányában biztonsági és egészségvédelmi koordinátort foglalkoztatni, vagy megbízni.
- Biztonsági és egészségvédelmi koordinátor az a természetes személy lehet, aki legalább középfokú munkavédelmi képesítéssel rendelkezik.
- A koordinátor a feladatait a 4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet előírásai szerint végzi.
- **A munkavállalók tájékoztatása:**
- A munkáltató köteles tájékoztatni a munkavállalókat azokról az intézkedésekről, amelyek az építési munkahelyen munkát végzők egészségét és biztonságát érintik. Minden munkáltató (beruházó, fővállalkozó, alvállalkozó, stb.) a felelős a saját munkavállalóinak a saját munkaterületén a saját tevékenységére vonatkozó, valamint a környezetben munkát végző más munkáltatók tevékenységéből eredő és a saját munkavállalókat érintő biztonsági és egészségvédelmi információk átadásáért.
- **Felelős műszaki vezető:**
- Az 290/2007. (X. 31.) Kormányrendeletben meghatározott részletes feladatok között a jogszabály nevesít munkavédelmi feladatokat a felelős műszaki vezető számára.
- Ha az építőipari kivitelezési tevékenység fő- illetve alvállalkozói szerződések alapján valósul meg, a fővállalkozó kivitelező felelős műszaki vezetője felel a kivitelezés szakszerűségéért és az alvállalkozók tevékenységének összehangolásáért. Az építés-szerelési munkára vonatkozó jogszabályok, munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi előírások betartása és ellenőrzése a felelős műszaki vezető feladatkörébe is tartozik.
- Ha nincs fővállalkozó, az egyes kivitelezők felelős műszaki vezetői felelnek az általuk irányított munkáért. A munkavédelem vonatkozásában azonban a megrendelő (beruházó) közreműködésének hiányában is egyeztetniük kell.
- A felelős műszaki vezető kijelölése nem mentesíti a kivitelezést végző munkáltatót a biztonsági és egészségvédelmi koordinátor foglalkoztatása alól.
- Az építőipari kivitelezési munkák szervezése és irányítása az egészséges és biztonságos munkavégzés érdekében a munka irányítására olyan személyt kell kijelölni, aki megfelelő gyakorlati ismeretekkel rendelkezik, a szükséges tapasztalatok birtokában van és képes a munkák olyan megszervezésére és irányítására, hogy az ott dolgozókat veszély ártalom, illetve munkabaleset ne érje.
- Az irányító személy köteles ellenőrizni, hogy az építési munka végzése során valamennyi leesés elleni védelem, elhatárolás megfelelő állapotban legyen, állványokat vagy egyéb létesítéseket a munkavállalók önhatalmán ne változtassák meg, a szükséges egyéni védőeszközöket az érintett személyek viseljék és alkalmazzák. Amennyiben a munkát valamilyen okból meg kell szakítani, vagy a munkaidő lejárt, az irányító személy gondoskodni köteles arról, hogy a munkavégzéssel összefüggő, ideiglenesen megbontott, eltávolított védőberendezések helyreállításra kerüljenek, vagy pedig azonos értékű, más védőberendezés megvalósuljon.
- A munkavállaló alkalmassága:
- Építés kivitelezési munkahelyen csak azokat a személyeket szabad foglalkoztatni, akik az egyéb jogszabályokban meghatározottak szerint alkalmasak a munka elvégzésére.
- Szociális előírások
- A kivitelezés során a dolgozók számára megfelelő öltözési, tisztálkodási és melegedési lehetőséget kell biztosítani. Könnyen elérhető helyen, szabványos mentőládát kell tartani.
- A munkahelyek és közlekedési utak kialakítása:
- Építési munkahelyeket úgy kell kialakítani, illetve berendezni, hogy
- az építési munka sajátosságainak,
- a változó építési körülményeknek és állapotoknak,
- az időjárási követelményeknek,
- a mindenkori szakmai tevékenységnek megfelelően folyamatosan megvalósuljanak az egészséges és biztonságos munkavégzés körülményei.

Az Országos Kardiológiai Intézet főépületének energiaracionalizálása

- A munkahelyeket és közlekedési utakat úgy kell kialakítani, hogy azok lehulló tárgyaktól védettek legyenek. A közlekedési és menekülési utakat állandóan tisztán kell tartani.
- **Egyéni védőfelszerelés:**
- Építőipari kivitelezési munkaterületen védősisak viselése kötelező, kivétel tárgyak leesésétől nem veszélyeztetett belső munkahelyen végzett szakipari és irodai munkák.
- Amennyiben a leesés elleni védelmet nem lehet kielégítően biztosítani, akkor a munkavállaló a munkát csak munkaöv, biztonsági hevederzet, illetve zuhanásgátló használatával végezheti. Ilyen esetben előzetesen ki kell alakítani vagy jelölni azokat a teherhordó szerkezeteket, ahova a munkavállaló a védőfelszerelést rögzíteni tudja.
- Az egyéni védőeszközöket az egyes munkafolyamatok végzésekor a kockázatértékelésben és a Biztonsági és Egészségvédelmi Tervben meghatározottak szerint kell kiosztani és viselni.
- **Munkavégzés gépi eszközökkel:**
- Általános követelmények
- Bármely gépet csak arra jogosult (vizsgázott) dolgozó kezelhet. Az üzemeltetés során az érintésvédelmi és egyéb biztonságtechnikai előírásokat be kell tartani. A gépek kezelési útmutatásait a gépek közvetlen közelében, elérhető helyen kell tartani, illetve kifüggeszteni.
- Az építési munkahelyeken üzemeltetett valamennyi gépi meghajtású munkaeszközt, annak kezelője minden munkavégzés előtt köteles megvizsgálni és meggyőződni arról, hogy a működtető- és biztonsági berendezések megfelelőek.
- Építés kivitelezési munkáknál csak olyan gépet szabad használni, amely megfelel a gépekkel szemben támasztott minőségi követelményeknek, azt a vonatkozó jogszabályok szerint megvizsgálták, illetve a gyártó a minőséget tanúsította és úgy van kialakítva, hogy a munkavégzés folyamán védelmet biztosít a gép kezelője, illetve kisegítő személyzete részére.
- Az építőipari gépeket úgy kell elhelyezni, hogy azok egymás hatósugarába ne kerülhessenek, biztosítsák a megfelelő védőtávolságokat, nem legyenek veszélyforrás okozói, elegendő hely álljon rendelkezésre a gépek közötti biztonságos közlekedési út kijelölésére.
- Hegesztés és más tűzveszélyes munka végzése során a tűzvédelmi előírásokat fokozott szigorúsággal kell betartani. A felhasznált vegyszerek és más, egészségre ártalmas anyagok alkalmazása során (pl.: faanyagvédőszerek, festékek, stb.) az eredeti gyári használati utasítások szerint kell eljárni (pl.: szellőztetés, egyéni védőfelszerelések használata, tűzbiztonság, stb.), és a technológiai fejelem betartását folyamatosan ellenőrizni.
- Tehergépkocsik, kamionok rakodását (le vagy fel), akkor lehet megkezdeni:
- Ha a rakodásra váró jármű (szerelvény) megállt a rakodásra alkalmas - kellő nagyságú - helyen!
- Ha a tehergépkocsi vezetője leállította a motort és rögzítette a gépjárművet! (A független pótkocsi rögzítésére is szükség van, ha az automatikusan nem fékeződik be. A kézifék behúzásán kívül elmozdulás ellen rögzítő sarukat kell alkalmazni a járművezetőknek)
- **Kézi anyagmozgatás:**
- A rakodást azok a munkavállalók végezzék, akiket megbíztak ezzel a munkával!
- Az anyagmozgató személy tartson mindig biztonságos (elegendő) távolságot a szállítandó anyag és a fix tárgyak között!
- A munkavállaló ne kerüljön soha a szállított anyag és egy rögzített tárgy, eszköz vagy a fal közé!
- A gyúlékony egyéb veszélyt jelentő anyagokat az arra szolgáló edényben szállítsa!
- Használjon mindig olyan egyéni védőeszközt, (védősisak, védőálarc, védőszemüveg, védőkesztyű, védőlábbeli), amilyent a mozgatandó anyag tulajdonságai (fizikai, kémiai, stb.) szükségessé tesznek.
- Az anyagmozgatási normák betartása: 18 éven felüli férfi legfeljebb 50 kg-ot emelhet és vihet. A szállítási távolság 50 kg-ig sík terepen 90 m, 10 %-os emelkedés mellett 30 m. Az 50 kg-nál kisebb terhek arányosan nagyobb távolságra szállíthatók. Lépcsőn legfeljebb 3 m magasságig 50 kg-os teher szállítható. Ennél magasabb szintre a 18 éven felüli férfi sem vihet saját kézi szerszámán kívül más terhet.
- A 200 kg és ennél súlyosabb osztatlan terhek emelését, szállítását, rakodását megfelelő szállító-, illetve rakodóeszközzel szabad végezni
- A rakodás veszélyes körzetében nem tartózkodhat senki!
- Teheremelés esetén az emelést és elhelyezést irányító személy is csak veszélyzónán kívül tartózkodhat!

Az Országos Kardiológiai Intézet főépületének energiaracionalizálása

- **Anyagtárolás:**
- Anyagokat terjedelmük, fajtájuk, alakjuk, súlyuk, mennyiségük, egyéb fizikai és vegyi tulajdonságuk, egymásra hatásuk, a tároló hely megengedhető maximális teherbírása és a tűzrendészeti és a környezetvédelmi előírások figyelembevételével, veszélymentesen kell tárolni.
- Anyagok, tárgyak tárolásánál biztosítani kell azok veszélymentes lerakásának és elszállításának a lehetőségét.
- Sérült anyagot, göngyöleget a rakatban elhelyezni nem szabad, tárolásukról külön kell gondoskodni.
- Olyan anyagokat, amelyekből hegyes, éles részek (pl.: szegek) állnak ki, tárolás előtt ezektől mentesíteni kell, vagy veszélymentes tárolási módot kell biztosítani.
- Fűrészáru (palló, deszka, lécs, stb.) rakatokban történő tárolásánál az egyes sarokban csak azonos vastagságú anyagok lehetnek. A rakatok szélessége a rakatmagasság 0,6 - szeresénél kevesebb nem lehet.

A közbeszerzésekről szóló 2011. évi CVIII. törvény és a 310/2011. (XII.23.) Kormányrendelet értelmében kijelentem, hogy a fent említett gyártmányú, eredetű, típusú dolog, eljárás, tevékenység, személy, szabadalom vagy védjegy megnevezése csak a tárgy jellegének egyértelmű meghatározása érdekében történik, és mellé értendő a „vagy azzal egyenértékű” kifejezés is.