Az alábbi domumentum a Pannon Építőműhely Kft. oldaláról, a **www.pannonmuhely.hu** oldalról került letöltésre.

A Pannon Építőműhely Kft. célkitűzése, hogy támogatást nyújtson költségmegtakarítást eredményező energetikai beruházásokhoz, ehhez számos további információt találhat a **www.pannonmuhely.hu** oldalon.

PANNON Építőműhely Kft.

Teljeskörű szolgáltatást nyújtunk társasházak és **családi házak építése**, valamint kereskedelmi ingatlanok kivitelezése során. Megrendelőink igénye szerint vállaljuk ezen ingatlanok szerkezetkész vagy kulcsrakész állapotú építését.

Célkitűzésünk, hogy Megrendelőink részére - a modern kor igényeinek megfelelő - korszerű építőanyagokból **energiatakarékos épületek** gazdaságos kivitelezését biztosítsuk, optimális esetben energiahatékonysági tanácsaink alapján. Generálkivitelezői tevékenységünk során a családi házak, társasházak építése energiatakarékos építőanyagok felhasználásával és korszerű technológiák alkalmazásával történik.

A **házépítés kalkulátor** használatával online árkalkulációt készíthet a tervezett családi ház vagy társasház becsült építési költségeire.

Energiatakarékos építészet
- Pannon Építőműhely
- generálkivitelezés üzletág
- eladó ingatlanok
- kapcsolat

Letöltések
- energiatudatos építészet
- cikkek
- jogszabályok

Energiatakarékos technológiák
- falazatok
- szigetelések
- fa épületszerkezetek
- szellőzéstechnika
- további építőanyagok

Referenciák
- referencia kivitelezések

Árkalkulátor
- házépítés kalkulátor előzetes árkalkuláció

PANNON Épületenergetika

Komplex energetikai tanácsadással állunk vállalati, egyházi, önkormányzati és magán ügyfeleink részére, melynek keretében részletes műszaki felmérésen alapuló **energetikai koncepciót** és energetikai tanúsítványt készítünk.

Munkánk során az üzemeltetés minden olyan területét vizsgáljuk, ami energia megtakarítást eredményezhet: építészet, gépészet, villany, víz, energiabeszerzés és az emberi tényező. **Energiatakarékosságot** eredményező javaslataink esetében beruházási költség, éves megtakarítás és megtérülés számításával támogatjuk az optimális tulajdonosi döntés meghozatalát, így Ön valóban a legkedvezőbb energetikai beruházást valósíthatja meg.

Energia kontroll rendszerünk megtakarítást biztosít az adatok elemezhetőségével és az állandó tulajdonosi jelenlét megteremtésével.

Energiatakarékos megoldások
- Pannon Épületenergetika
- épületenergetikai üzletág
- referenciák
- társadalmi felelősség
- kapcsolat

Energetikai tanúsítvány
- tanúsítvány leírás · ár

Hőkamerás vizsgálat
- hőkamera leírás · ár

Kalkulátor
- hőszigetelés kalkulátor

Energetikai koncepció
- mit nyújt?
- energetikai tanácsadás
- egyedi épület
- intézményhálózat

Energetikai kontroll
- mit nyújt?
- adatgyűjtés
- beavatkozás és szabályzás
- belépés

Energetikai partnerség
- mit nyújt?
- elemzés és felügyelet
- energetikai pályázatok

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék 2

Az akadálymentesség eszméje 5

Az akadálymentesség jelentôsége 6

Akadályok az épített környezetben 11

Jogszabályok, definíciók 14

Irodalomjegyzék 16

Az emberi teljesítôképesség 17

A teljesítôképesség fogalma 18

Az emberi teljesítôképesség 22

A teljesítôképesség dimenziói 37

Fogyatékosságok 40

A fogyatékosságok funkcionális vonzatai 41

Irodalomjegyzék 53

Az akadálymentesség követelményei 55

Az akadálymentesség irányelvei 56

Parkok, pihenôövezetek 58

Városi környezet 60

Akadálymentesség az épületen belül 70

Irodalomjegyzék 94

Akadálymentes kiállítási központ - tanulmány 95

Contents

Contents 2

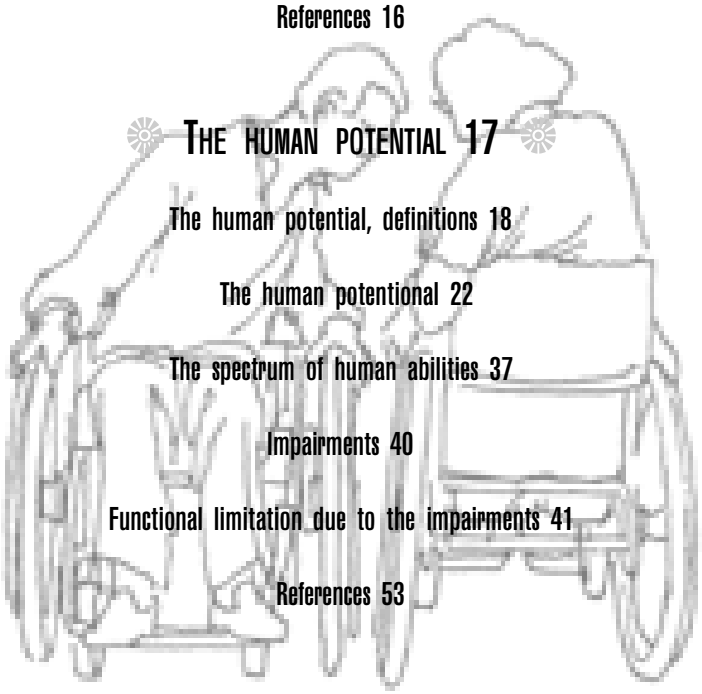
The concepts of accessibility 5

The importance of accessibility 6

Architectural barriers 11

Regulations, definitions 14

References 16



The human potential 17

The human potential, definitions 18

The human potentional 22

The spectrum of human abilities 37

Impairments 40

Functional limitation due to the impairments 41

References 53

Requirements for accessibility 55

Accessibility guidelines 56

Parks, outdoor recreation facilities 58

City environment 60

Accessibility inside the buildings 70

References 94

Accessible exhibition centre - case study 95

Fischl Géza

építész, rehabilitációs szakmérnök

1975 - Budapest

1998 - Ybl Miklós Mûszaki Fôiskola Építészmérnöki Szak

1998 - Dalarna University, Rehabilitációs Mérnöki Szak

1999 - Luleå Tekniska Universitet Ipari Ergonómia Tanszék

Pandula András

építész, rehabilitációs szakmérnök

1975 - Budapest

1997 - Ybl Miklós Mûszaki Fôiskola Építészmérnöki Szak

1999 - Dalarna University, Rehabilitációs Mérnöki Szak

2000 - Kungl Tekniska Högskolan, School of Architecture

Az akadálymentesség eszméje

The concepts of accessibility

"Megfelelô környezet hiányában a fogyatékos emberek hátrányos helyzetbe kerülnek a társadalom többi tagjával szemben. Az építészeti és egyéb akadályok befolyásolják, hogy mit és hogyan tesznek. Ezek az akadályok diktálják, hogy mely üzletben vásárolnak, melyik postát használják, könyvtárat, színházat látogatják, melyik iskolában mit tanulnak és hogy hol dolgoznak. Az építészek feladata az ilyen diszkriminációk megakadályozása a környezet akadálymentes kialakításával."

"Without appropriate environment persons with disabilities may be limited in everyday life. The architectural and other barriers can force disabled people when, where and how they do what able-bodied people do. These barriers can dictate to them which shop, library or post office they use, which play, film or concert they enjoy, which school or class they attend, the job they take and even whether they can work at all. The main task of architects in the rehabilitation process to avoid this stigmatising process and provide an accessible environment for all."

Az akadálymentesség jelentôsége
The importance of accessibility

Az épített környezetnek alapvetô tulajdonsága az akadálymentesség. Ez a mód, ahogyan házak, üzletek, színházak, parkok és munkahelyek elérhetôk és használhatók. Az akadálymentesség teszi lehetôvé azt, hogy az emberek részt vegyenek azokban a társadalmi és gazdasági tevékenységekben, amelyekre az épített környezet szolgál. Az emberek többsége számára a jelenlegi épített környezet akadálymentes; azt mindenki önállóan és természetes módon használja. Ténylegesen olyannyira természetes módon, hogy még azt sem ismerik fel, hogy az akadálymentesség alapvetô, lényegi tulajdonság. Ez azonban nem mindenki számára és nem mindig van így. Az épített környezetet használó emberek nagy csoportja számára ez minden, csak nem természetes. A fizikai vagy érzékszervi fogyatékossággal élô emberek gyakran csak nehezen, vagy a közelben lévô emberek segítségével "boldogulnak" környezetükben. Ôk, esetenként kimondottan ki vannak abból rekesztve. Az ezredfordulóra az európai népesség egyharmada idôs és valamilyen módon fogyatékos, egészségkárosodott lesz.

Mindazonáltal az akadálymentesség és a "fogyatékosoknak" nevezett csoport közötti kapcsolat túlságosan korlátozott. Az akadályokkal teli, barátságtalan környezettel folyamatosan küszködnek az idôsek, a gyerekek, a nagydarab, a magas és az alacsony emberek, a sportsérülést szenvedtek, és még a babakocsit tolók is. Végsô soron már úgy tûnik, hogy bárki és mindenki lehet érintett e téren.

Az akadálymentes környezet egyeseknek, mint a fogyatékosoknak alapvetô szükséglet, másoknak pedig kényelmesebbé, biztonságosabbá teszi a használatot.

Accessibility is a basic quality of the built environment which makes houses, shops, theatres, parks and workplaces approachable and usable. Accessibility makes it possible for people to take part in the social and economic activities for which the built environment is intended. The existing built environment is accessible for most people, they use it independently and in a natural way. In reality, in such a "normal" way, they don't recognise the importance of accessibility. However it is not obvious for everyone all the time. For a big group of users this quality of buildings and the built environment is everything but "natural". People with physical, sensory or cognitive impairments have difficulties in the built environment, they need assistance. Sometimes they are completely excluded from performing certain activities. By the millennium one third of the population in Europe will be aged over 60, and in one form or another will be disabled, or limited in daily activities due to their health condition.

However the interaction between the accessible built environment and the handicaped is too limited. The elderly and infirm, tall or small people or who for a number of reasons cannot walk easily and people who have a broken leg due to a sporting accident often encounter difficulties because of non-accessible features and man-made barriers in the environment. It seems almost everybody could be involved in this situation.

An accessible built environment is necessary for the disabled to perform daily activities and favourable to most others.

Mely embercsoportokat kell figyelembe vennünk?

A környezet akadálymentes kialakítása a következô embercsoportoknak illetve szituációkban nyújt segítséget:

Idôsek

Az öregedéssel járó csökkent fizikai, érzékszervi és szellemi képesség miatt ennek a csoportnak fokozott igénye van az akadálymentes környezetre. Ez egy egyre növekvô embercsoportot jelent. A korábbi években a fejlett országokban az életkor megnôtt, a születések száma viszont csökkent és így 2020-ra az európai népesség körübelül 25%-a idôsebb lesz 60 évesnél.

Hátrányos helyzetûek

A közértelemben vett fogyatékosok, akik állandó fogyatékossággal bírnak (mozgáskorlátozottak, látássérültek, vakok, nagyothallók, siketek illetve értelmi fogyatékosok). A népesség jelentôs része valamilyen formában fogyatékos. A fogyatékosságok idôben és súlyosságukban változóak lehetnek, vagyis ez nem egy homogén embercsoport. A fogyatékosság oka lehet születési rendellenesség, betegség, baleset vagy a kor.

Ide sorolhatóak az átmeneti fogyatékossággal bírók is: az ideiglenesen csökkent mobilitású vagy érzékszervû emberek csoportja, mint például kismamák, végtag-töröttek, szemüvegüket vagy hallókészüléküket otthon-felejtôk.

A környezet és szituáció miatti korlátozottság

Egyes szituációk, helyzetek is korlátozhatják az ember teljesítôképességét: nagy csomagok cipelése, bébihordozóval, hátizsákkal való közlekedés, zajos környezetben végzett munka.

Ahhoz, hogy mindenki, bármelyik korosztályban, egyenlô esélyekkel vehessen részt a társadalmi és gazdasági tevékenységekben, a fogyatékossággal vagy anélkül élôknek egyaránt képesnek kell lenni arra, hogy az épített környezet bármelyik részébe a lehetô legönállóbban bejuthassanak és azt használhassák.

Which categories of people should we focus on?

Accessibility can be appreciated by the following categories of people:

The elderly

They may suffer from those reduced physical, sensory or cognitive abilities that come with advancing age. This is a progressively growing group. People in industrialised countries are living longer and the birth-rate has been falling. By the year 2020, approximately 25% of the population in Europe will be aged over 60. They place increased demand on accessibility features.

The handicaped

People with permanent disabilities (people with physical, sensory or cognitive impairements). These are the typical "people with disabilities". A considerable part of the world's population have physical, sensory or mental disabilities. These persons are not an homogeneous and static group, the disabilities vary in severity over time. The disability may be present at birth, it may also be acquired by illness, accident, or by age.

These are also people with temporary disabilities, such as reduced mobility due to pregnacy, having a broken arm, leg or having forgotten their glasses or hearing aid somewhere.

Limitations caused by a situation

Certain situations may cause difficulties, for example people work in a noisy environment, carrying heavy luggages, carrying backpacks or pushing a pram.

To provide equality for all to take part in social and economic activities, for people with disabilities as well as the non-disabled members of society, it should be possible to use all facilities of the built environment maximally and independently.

Új kritériumok igénye

Az akadálymentesség kritériumait (követelményeit) az emberi jellemzôk határozzák meg. A tervezési folyamatban mindíg is az átlagos méretûnek és átlagos tulajdonságokkal bírónak feltételezett embereket tekintették "normálnak". Nyilvánvaló azonban, hogy az "átlagember" számára végzett építés nem jelent olyan létesítményeket, amelyek automatikusan és egyformán akadálymentesek lehetnének mindenki számára.

Az "átlagember" méreteit és fizikai képességeit részletesen kidolgozták (pl. Le Corbusier: Le Modulor) és ebbôl valamiféle szabványosított embert hoztak létre, de nincs olyan ember, aki megfelel az összes átlagos aránynak és képességnek, tehát szabványember nem létezik. Az átlagember képébe senki sem illeszkedik bele. Minden ember többé kevésbé eltér az átlagostól, ilyen vagy olyan módon - magasságban, szélességben, erôben, gyorsaságban, látó- vagy hallóképességben.

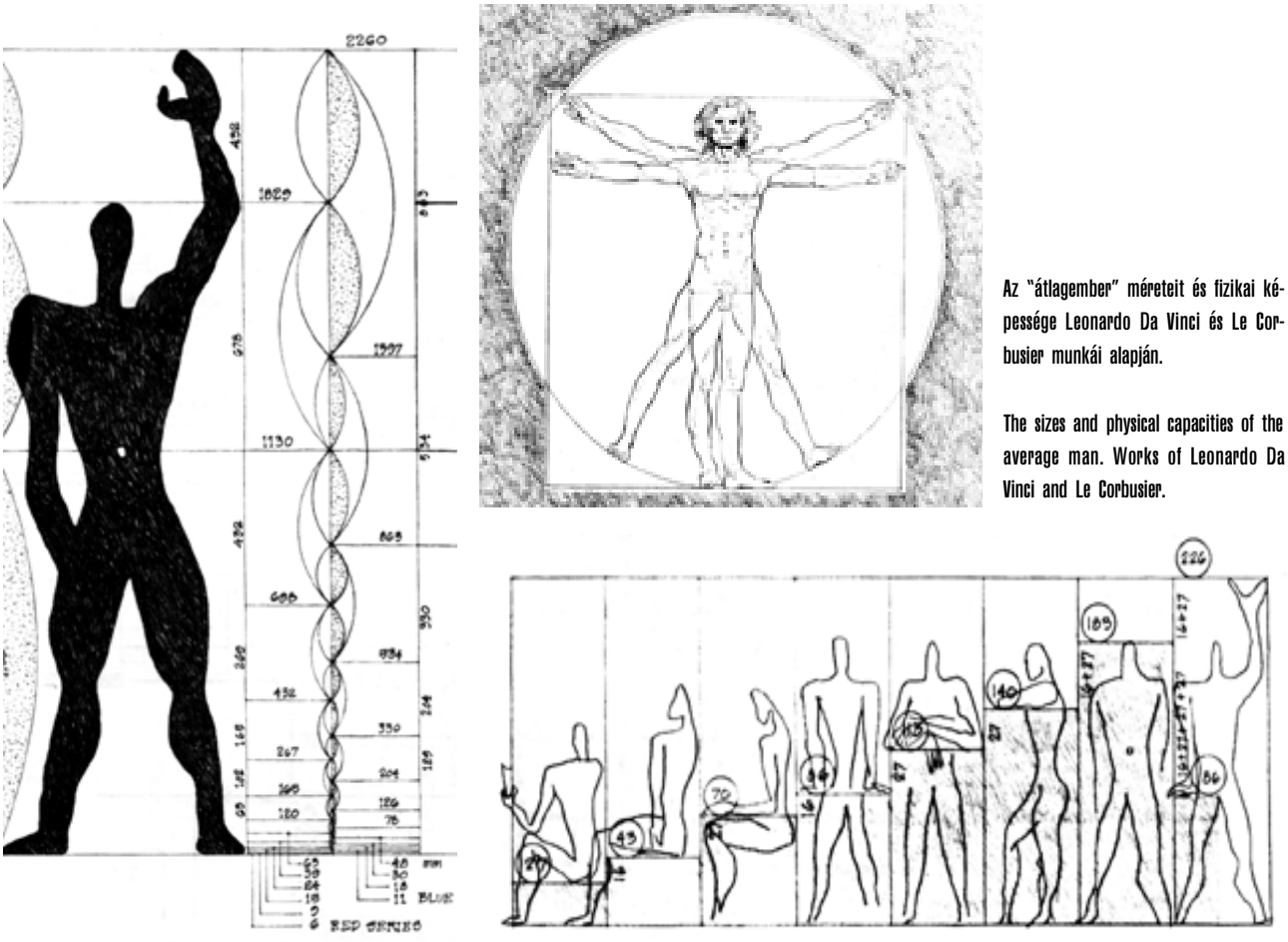
Inkább ezek a lényeges különbségek lehetnének az épített környezet tervezésének a kritériumai. Így olyan szabvány jönne létre, amely mindenki számára elônyös, legyen akár "átlagos", akár "kivételes" tulajdonságokkal rendelkezô.

Demand for new criteria

The accessibility criteria (requirements) are determined by human characteristics. Planners and architects are inclined to design with the average man in mind. It is acceptable to take the supposed "normal" man with average size and abilities as the basis for designing and building.
But it is obvious that buildings based on the average are not automatically and equally accessible for all.

The sizes and physical capacities of the average man have been worked out in detail (Le Corbusier: Le Modulor) and estabilished as standard. However, we have to realise that "normal" does not exist, there is not human being who fulfils all the dimensions commensurate with the average. Standard does not exist. All people differ more or less from the average. We are short, tall, young, old, quick or slow. Our abilities to see, to hear, to react and to move vary in time and between people.

The criteria of the built environment should rather be based on these exceptions. In this way a new standard could be estabillished which is favourable for all, whether average or extraordinary.



Az "átlagember" méreteit és fizikai képessége Leonardo Da Vinci és Le Corbusier munkái alapján.

The sizes and physical capacities of the average man. Works of Leonardo Da Vinci and Le Corbusier.

A cél

Az épített környezet megtervezésének, kivitelezésének és átalakításának mindennapos gyakorlatában az akadálymentesség egyetemes megközelítésére van szükség, amely a következô célkitûzésen alapszik: a környezetet úgy kell kialakítani, hogy azt mindenki egyformán, azonos módon, a lehetô legönállóbban használhassa.

Célunk az önálló élet biztosítása egy olyan környezet kialakításával, amely fogyatékossága ellenére mindenki számára használható, hogy a fogyatékosok ne eltartottak, hanem a társadalom aktív tagjaivá válhassanak. Ahhoz, hogy ezt a célt elérjük, és a fogyatékosok csoportja is a lehetô legjobban be tudjon kapcsolódni a közéletbe, az épületek valamint a környezetünk tervezôinek minden lehetséges korlátozottságra figyelmet kell fordítaniuk. A követelményeknek alapvetôen akkor tudunk a legjobban eleget tenni, ha kibôvítjük azoknak az embercsoportoknak a körét, amelyeknek szükségleteit a tervezési folyamat során figyelembe kell venni.

Vagyis az épített környezet létrehozásának azon az elven kell alapulnia, hogy az emberek különbözôek. Ezt azonban nem egyedi épületekkel kell megvalósítani, hanem a különbözô igények összevonásával, olyan létesítmények kialakításával, amelyek ilymódon mindenki számára használhatók lesznek. Ez az "egyetemes tervezés" alapja.

The aim

Arranging and rearranging of the built environment to the universal approach of the accessibility is neccessary, based on the following consideration: The built environment should be arranged in such a way that allows everybody to function in the most independent, equal and natural way possible.

Our goal is to form such a world, the built environment, which is usable for everyone in spite of his/her abilities, to help independent life, to avoid handicap and make people active members of society instead of dependent on society. To reach this aim and to provide maximal integration into the social life for the disabled it is important that the designers of cities and buildings should take account all the possible limitations. Basically, to fulfill the most requirements we should broaden the group of people whose demands should be taken into account.

The formation of buildings and their sourondings should be based on the principle of human differences. Instead of creating individual buildings they should provide: the integration of different needs into one facility which become in this way usable for everyone. The application of these principles is called Universal Design.

Az akadálymentes környezet egyeseknek alapvetô szükséglet, míg másoknak használata kedvezôbb.

The acceissible environment necessary to some and favourable to most others.

De vajon lehetséges-e egy mindenki számára egyenlôen használható környezetet létrehozni? Megfelelô-e az „egyetemes“ jelzô? A válasz nem. Semmi sem lehet teljesen „univerzális”, mindenki számára teljes mértékben megfelelô, akármilyen körültekintô módon lett tervezve. Mindig lesznek olyanok, - fôleg a súlyosabban, halmozottan fogyatékosak - akik valamilyen személyi segítséget vagy speciális eszközhasználatot igényelnek.

But is it possible to reach this goal? Is the Universal term appropriate? The answer is no. The term universal is not ideal because nothing can be truly universal, because there will always be people who cannot use an item no matter how thoughtfully it is designed. It will never be possible to design anything that can be used equally easily by everyone; individuals, especially those with the most severe disabilities, will always need some assistance from a device or another person.

Az építészek feladata

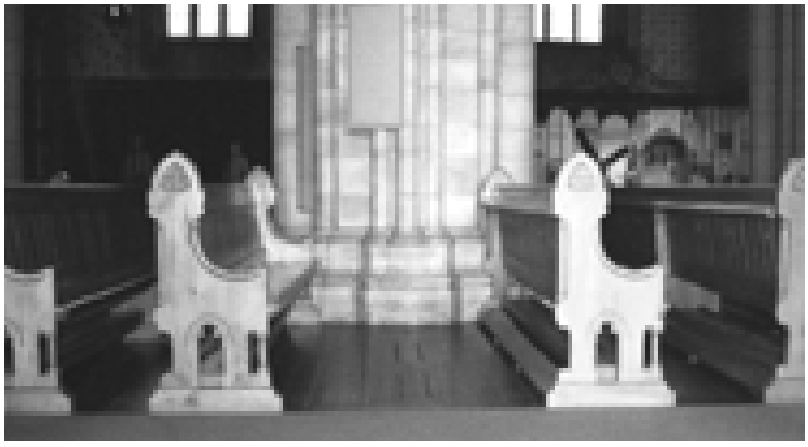
Az építészek feladata az egyetemes tervezés elveinek alkalmazásával egy olyan környezet formálása, amely mindenki számára megfelelôen, egyenlôen és önállóan használható. A cél az akadályok minimalizálása, hogy megteremtsük a fogyatékos emberek esélyét az önálló élethez, a társadalmi integrációt, a különbségek elfogadása és értékelése. A fogyatékosság, korlátozottság helyett az egyéni képességet kell az elôtérbe helyezni.

The task of architects

The task of architects is to improve and produce a built environment with, the help of Universal Design, which is equally, independently and appropriately way usable for everyone. The goal is to minimize the limitations for achieving maximum independence for people with disabilities, improve the equality of opportunity to live a fulfilling life, integration into everyday society, respecting and valuing differences, focusing on ability rather than on disability.

A hozzáférhetôség, megközelíthetôség minden környezeti kialakítás vagy újjáépítés kiindulópontja kell hogy legyen.

Usability and approachability should be a basic quality of arranging or rearranging of the environment.



Akadályok az épített környezetben
Architectural barriers

Épített környezetben végzett bármilyen tevékenység magában foglalja az akadálymentesség feltétlen szükségességét. Ennek felismeréséhez mindössze az kell, hogy otthonról megtegyünk egy utat az iskolánkba, a parkba, egy boltba, vagy egy barátunk otthonába. Útközben - gondosan figyelve az épített környezetünket - alaposan kiértékelhetjük, hogy vajon az megfelel-e rendeltetésének, és azt, hogy nehézség nélkül elérhetjük-e úticélunkat.

Lehet, hogy utunk problémák nélkül zajlik le, nehézség nélkül közlekedni tudunk az utcákon, be tudunk lépni az épületekbe és gond nélkül használjuk a lakásunkat, nem tekintjük létfontosságú tényezônek az akadálymentességet. De képzeljük csak el mi lenne, ha az átlagosnál magasabbak vagy alacsonyabbak lennénk, babakocsiban tolnánk egy csecsemôt, vagy mi magunk ülnénk kerekesszékben! Akkor azonnal észrevennénk, hogy mennyi és milyen változatos akadály van környezetünkben. Teljesen világossá válik számunkra, hogy mennyire lényeges, hogy a környezet mindenki számára akadálymentes legyen. Minden embernek egyenlô jogokkal kell rendelkeznie az épített környezetben végzett tevékenységekben való részvételhez.

Építészeti akadályok

Megfelelô környezet hiányában a fogyatékos emberek hátrányos helyzetbe kerülnek a társadalom többi tagjával szemben. Az építészeti és egyéb akadályok befolyásolják, hogy mit és hogyan tesznek. Ezek az akadályok diktálják, hogy mely üzletben vásárolnak, melyik postát használják, könyvtárat, színházat látogatják, melyik iskolában mit tanulnak, és hogy hol dolgoznak. Az építészek feladata az ilyen diszkrimináció megakadályozása a környezet akadálymentes kialakításával.

Every activity in the built environment implies the necessity of accessibility. To realise the importance and necessity of accessibility you just have to make an imaginary journey to school, to the park, a shop or to a friend's house. On your way there, you will be able to give a sound evaluation of the built environment by constantly checking whether it is adequate for its purpose and whether you can reach your destination without difficulties.

Possibly our journey will run without difficulties due as we are able to walk on the streets, enter the shops and buildings and use our flat. We do not appreciate as much the accessibility features of buildings. But if we were taller or smaller than the average, or if we are pushing a pram or if we were sitting in a wheelchair probably we would immediately recognise how many different barriers exist in our environment. In this way it becomes clearer how important the accessible properties of the environment are because:

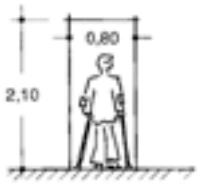
Every human being should have equal rights to participate in activities performed in the built environment.

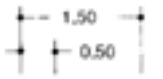
Architectural barriers

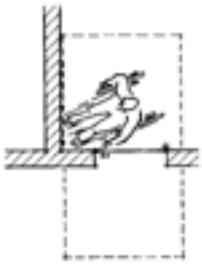
Without appropriate environment persons with disabilities may be limited in everyday life. The architectural and other barriers can force disabled people when, where and how they do what able-bodied people do. These barriers can dictate to them which shop, library or post office they use, which play, film or concert they enjoy, which school or class they attend, the job they take and even whether they can work at all. The main task of architects in the rehabilitation process to avoid this stigmatising process and provide an accessible environment for all.

Vertikális akadályok

Szintkülönbségbôl adódó akadályok. Az idôs, mozgásukban akadályozott és kerekesszékkel közlekedô emberek számára ezeknek a leküzdése jelenti a legnagyobb nehézséget. A szintkülönbségbôl adódó akadályok, és leküzdésükre szolgáló eszközök: lépcsô, küszöb, rámpa, lift, lépcsôlift, ülôfelvonó, emelôlap, mozgólépcsô.





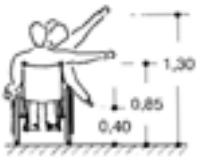


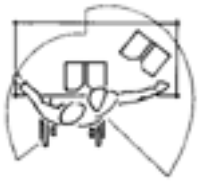
Horizontális akadályok

Az elôrehaladó mozgás akadályai. Az átjáróknak, közlekedôknek, ajtóknak olyan szélességûeknek és magasságúaknak kell lenniük, hogy a mozgásukban akadályozott és kerekesszékkel közlekedô emberek is az elakadás, beszorulás veszélye nélkül tudják azokat használni. A csúszásmentes felületek, az egyszerû, átlátható terek és térkapcsolatok, a jó megvilágítás fokozhatják a látássérültek, szellemi fogyatékosok és a csökkent járóképességûek akadálymentes és biztonságos mozgást.

Térbeli akadályok

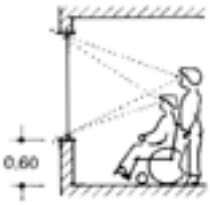
A mozgáshoz, tevékenységhez szükséges tér hiánya. A mozgásukban akadályozott és kerekesszékkel közlekedô emberek számára a különféle tevékenységek elvégzéséhez nagyobb területre van szükségük, mint az "átlag-embernek". A többlet területigény egyrészt a segédeszköz használatából, másrészt a mozgás jellegébôl adódik.





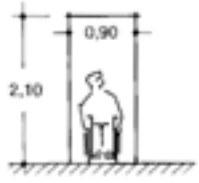
Ergonómiai akadályok

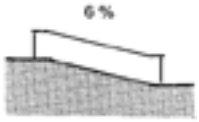
A nyílászárószerkezetek, berendezések, bútorok használatának akadályai. A berendezéseket, bútorokat olyan méretben, olyan kialakítással és olyan helyen kell elhelyezni, hogy azok használhatók legyenek a mozgássérültek számára. Azon embereknek, akiknek mozgáskoordinációs problémáik vannak, vagy a kezük sérült, komoly akadályt jelenthetnek a kézzel használandó szerkezetek (ajtókilincsek, forgó-gombok). Olyan kialakítású szerkezeteket kell használni, melyeknek nincsenek balesetveszélyes - éles, hegyes - sarkai, élei, valamint kezelésükhöz a kéz minimális igénybevétele szükséges.



Antropológiai akadályok

Az emberek testhelyzetük, fizikai, egészségi állapotuk, testméretük, testarányaik függvényében tudják elérni a különbözô dolgokat.





Vertical barriers

This kind of barrier arises due to level differences and changes in the environment or buildings. For elderly people and people with mobility problems -especially who have walking difficulties, ambulation problems- or for wheelchair users the hardest to manage obstacles arise from vertical barriers. These barriers include staircases, thresholds, pavements, doorsteps, curbs and slopes.

Horizontal barriers

These barriers limit horizontal, forward movements. Doors, corridors, passages should be enough wide and high to provide accessibility for wheelchair users without any risk or extra effort. Nonslippery surfaces, simple, easy-to-understand connections between spaces, good lighting conditions can improve accessibility and horizontal ambulation for people with walking difficulties, low vision, or with mental problems.

Obstacles in space

Space and size for approach and use should be provided for all users. Persons with different movement disabilities need more space to perform an activity due to use of assistive devices, wheelchairs, crutches, rollators, or due to the way as they manage the ambulation.

Ergonomic barriers

These barriers arise from usage of equipment in the built environment, such as furniture, windows, doors, lifts, switches, etc. The equipment has to provide such a shape and size that are usable by mobility impaired persons as well. For the person with impaired manipulation abilities; the use of devices needing hands, such as door handles, door knobs could be difficult. Equipment should be easy-to-use devices, minimise the strength, needed to use, and avoid sharp edges and hazards.

Anthropological barriers

Because of the different body positions, physical and health conditions, size and proportion of body the reaching distances differ from person

A mozgáskorlátozottak, különösen a kerekesszékben ülô emberek számára ez az "elérhetôségi tér" erôsen beszûkül, ezért a környezet tárgyait ennek a beszûkült mozgástérnek a figyelembevételével kell megtervezni, elhelyezni. Az emberek testhelyzetük, testméretük, látási képességeik függvényében tudják belátni a környezetükben levô teret. A kerekesszékben ülô ember számára ez a belátható tér kisebb, ezért a környezet tárgyait ennek a beszûkült látástérnek a figyelembevételével kell megtervezni, elhelyezni.

to person. This "reaching space" for the mobility impaired and especially for wheelchair users is strongly limited. Accordingly, the limited range of motion should be taken into account when arranging the objects in space. The differences in the eye-level due to the different body positions cause changes in the view of space. The person sitting in a wheelchair has a decreased overview of the environment, so they should be respected when arranging the objects in.

Érzékelési akadályok

A környezetnek, a tereknek jól és gyorsan átláthatónak, átekinthetônek kell lennie. A tervezés fontos szempontja legyen a tájékozódás megkönnyítése. A tájékozódást segíthetik a feliratok, szimbólumok, formák, fények, színek, anyagok, hangok. Az épített környezet ezen tulajdonságai a szellemi-, illetve érzékszervi fogyatékossággal bírók megfelelô tájékozódó képességét biztosítják.

Perception barriers

The spaces should be easy to understand, easy to survey, and clearly arranged to improve the orientation in the buildings. The design should make orientation in the environment easy with the use of signs, symbols, lights, colours, textures, and sounds. These features can help the persons with sensoral or cognitive problems to use the building facilities on an equal level.

A legmagasabb szintû önrendelkezés megadásához és az önálló élet biztosításához elkerülhetetlenül szükség van az akadálymentesség fogalmának pontos meghatározására és a megfelelô törvényi háttér felépítésére.

Magyarországon elfogadták azt a törvényt, amely megfogalmazza az esélyegyenlôség és a valamely fogyatékossággal rendelkezô ember társadalomba való beilleszkedésének az igényét, pontos meghatározásokat és követelményrendszert adva az épített környezet kialakításával kapcsolatban. Az 1997. évi LXXVIII., az épített környezet átalakításáról és védelmérôl szóló törvény, amely építési törvényként is ismert, megadja az akadálymentség pontos definícióját: az épített környezet akadálymentes, ha annak kényelmes, biztonságos, önálló használata minden ember számára biztosított, ideértve azokat az egészségkárosodott egyéneket vagy embercsoportokat is, akiknek ehhez speciális létesítményekre, eszközökre, illetve mûszaki megoldásokra van szükségük. Az érvényben lévô 1997. évi LXXVIII. számú törvény 31/1. pontja elôírja, hogy a közhasználatú építmény elhelyezése során biztosítani kell a mozgásukban korlátozott személyek részére is a biztonságos és akadálymentes megközelíthetôséget. A törvény 31/4. pontja pedig elôírja, hogy a közhasználatú építmény kialakítása, felújítása, átalakítása során biztosítani kell a mozgásukban korlátozott személyek részére is a biztonságos és akadálymentes használhatóságot.

Az Esélyegyenlôségi törvényként ismert 1998. évi XXVI. törvényben leírtak értelmezik a következô fogalmakat:

Fogyatékos személy

Az a személy, aki érzékszervi, mozgásszervi, értelmi képességeit jelentôs mértékben vagy egyáltalán nem birtokolja, és ez számára tartós hátrányt jelent a társadalmi életben való aktív részvétel során.

Rehabilitáció

Az egészségügyi, mentálhigiénés, oktatási, képzési, átképzési, foglalkoztatási, szociális rendszerekben megvalósuló folyamat, amelynek célja a fogyatékos személy képességének fejlesztése, szinten tartása a társadalmi életben való részvételének, valamint önálló életvitelének elôsegítése.

Segédeszköz

A fogyatékos személy fizikai vagy érzékszervi képességének részleges vagy teljes pótlására szolgáló eszköz.

To reach accessibility, first of all we should define the phenomen accessible and set up an appropriate law to provide a high level of autonomy and independent life for disabled persons.

The Hungarian Parliament adopted a law about the rights of equality of life and integration for disabled people, giving clear parameters and requirements for architects and designers when forming the built environment. Law no. LXXVIII about Rebuilding and Protection of the Built Environment, known as building legalisation, gives the exact definition of accessibility:

The built environment is accessible if it is independently usable, comfortable and safe for everyone including persons who need special features, equipment or technical solutions to accommodate their limitations.

According to paragraph 31/1 of law no. LXXVIII the site of the buildings shall provide barrier free and safe approach for mobility impaired persons as well as for the others, in the case of public buildings.

According to paragraph 31/4 of law no. LXXVIII on refurbishing and rearranging public buildings safe and accessible use shall be provided for the mobility impaired.

Law XXVI. on the rights of equality of life for disabled people describes the following phenomean:

Disabled person

A person who has restriction or lack of ability resulting from physical, intellectual or sensory impairment, medical condition or illness, which cause permanent disadvantage when participating in social life.

Rehabilitation

Medical, mentalhealth, educational or occupational therapy on improving or stabilising an individual's abilities in order to help participation in social life and providing opportunity for an independent life.

Assistive device

A device to reduce the limitations of an individuals physical or sensoral abilities.

Definíciók

Az egyetemes tervezés szükségességének, a környezet fogyatékosokra gyakorolt hatásának jobb megértése, valamint a rehabilitációs, illetve törvényhozási folyamatok során használt kifejezések helytelen és zavaró értelmezésének elkerülése céljából az Egészségügyi Világszervezet (EVSZ) a fogyatékossági folyamatokban található fokozatok meghatározását a károsodások, sérülések és rokkantság nemzetközi osztályozása alapján az alábbiak szerint adja:

Károsodás

A károsodás idôszakos vagy állandó anatómiai, élettani vagy pszichológiai veszteséget – rendellenességet jelent (pl. sérült testrész, szerv, amputált végtag, beszûkült légzésfunkció, szorongás). A károsodás tehát a biológiai mûködés zavara.

Fogyatékosság

Fogyatékosság az ember normális érzékelô, mozgási vagy értelmi funkcióihoz (pl. járás, tárgyak mozgatása, látás, beszéd, környezettel kapcsolattartás) szükséges képességek részleges vagy teljes, átmeneti vagy végleges hiányát jelenti. A fogyatékosság tehát a speciálisan emberi funkciók zavara.

Hátrányos helyzet

Rokkantság (hátrányos helyzet) az egyén kora, neme és társadalmi szerepei szerint elvárható mindennapi tevékenység (pl. önfenntartás, társas kapcsolatok, tanulás, keresôképesség, szórakozás) tartós akadályoztatottsága. A rokkantság tehát az embernek, mint társadalmi lénynek a társadalmi szerepeiben, funkcióiban bekövetkezô zavara.

Definitions

To understand the importance of Universal Design, the effect of the environment produces on disabilities, to avoid unclear and confusing use of the terms “disability” and “handicap” in the areas rehabilitation, the World Health Organisation (WHO) proposed an international calssification of impairement, disability and handicap (ICIDH) which gives the following definitions:

Impairement

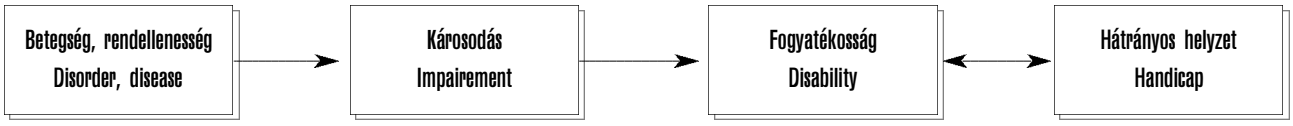
Impairement is any loss or abnormality of psyhological, phyisological, or anatomical structure of function (dysfunctions and significant structural abnormalities in specific body systems, like musculoskeletal, cardiovascular, neurological, etc.) Impairements relate to the organs of the body and their functions, so it is the abnormality of the biological functions.

Disability

Disability is any restriction or lack (resulting from an impairment) of ability to perform an activity in the manner or within the range considered normal for a human being such as walking, moving objects, visuality, speaking, communication. Disability is disorder in human functions.

Handicap

Handicap is a disadvantage for a given individual, resulting from an impairement or a disability, that limits or prevents the fulfilment of a role that is normal (depending on age, sex, and social and cultural factors) for that individual. Handicap relates to the consequences of a disability on the individual’s interaction with the environment, describes the encounter between the person with a disability and the environment. It is a limitation in the individuals social functions.



A definíciók jobb megértését a következô példa segíti:
Közlekedési baleset miatt Lars elvesztette járóképességét. Lábait nem tudja mozgatni, viszont kerekesszékkel önállóan képes helyváltoztatásra. Kerekesszéke ellenére Lars fogyatékos, de nem hátrányos helyzetû (rokkant) amíg a társadalmi életben aktívan részt tud venni. Viszont ha a munkahelye nem akadálymentes és így kiszorul a termelô tevékenységekbôl akkor a segédeszköze ellenére hátrányos helyzetbe kerül a társadalom többi tagjával szemben, vagyis hátrányos helyzetû lesz.

A better overview can be read in the following example:
Lars has a spinal cord injury because of a car accident. He can’t move his legs, but he is able to use a manual wheelchair because of his good physical condition. If he gets a wheelchair than his disability is still present, but he has no handicap as long as he can use the wheelchair and take part in daily activities. But if he can’t go into his working place because it’s not accessible by wheelchair, than he is handicapped even if he has a wheelchair.

IRODALOMJEGYZÉK
REFERENCES

Church, Gregory
Glennen, Sharon — The Handbook of Assistive Technology, 1st ed. San Diego: Singular Publishing Group, Inc. ISBN 0-412-46930-8 (1992.)

Cook, Albert M.
Hussey, Susan M. — Assistive Technology, 1st ed. St. Louis, Missouri: Mosby-Year Book, Inc. ISBN 0-8016-1038-9 (1995)

Grolier Inc. (1993), — The 1995 Grolier Multimedia Encyclopedia, 7.0 USA: Online Computer Systems, Inc. ISBN 0-7172-3966-7

Story, Molly Follette — Maximizing Usability: The Principles of Universal Design Assistive Technology: Vol.10, No.1, 1998 RENSA

Mace, Ronald L. — Universal Design in Housing Assistive Technology: Vol.10, No.1, 1998 RENSA

Story, Molly Follette
Mace, Ronald L. — The Universal Design File The Center for Universal Design 1998, North Carolina State University

NC State University — The Center for Universal Design North Carolina State University, School of Design <http:www.design.ncsu.edu> 1999. Marc

Hörcsik Kft. (1998), — Akadálymentes Környezet, CD-ROM Budapest: Hörcsik CAD Kft. AKAD-98/1

Granlund, Mats
Bond, Anders
Lindstrom, Elisabeth
Wennberg, Brigitta. — Assistive Technology for Cognitive Disability Technology and Disability, Vol. 4 (1995), 205-214 1995, Elsevier Science Ireland Ltd. SSDI 1055-4181(95)00126-H

Noble, C. Wycliffe — Guidelines for Improving Access for Disabled People ICTA Information Center 1993, RADAR

Kurt Hultgren — Necessary to some and Favourable to most others SJ, Swedish State Railways Passenger Division 1995, Tierps Tryckeri AB. ISBN 91-630-6709-9

Elmfeldt, Gerd
Wise, Caroline
Bergsten, Hans
Olsson, Ake — Adapting Work Sites for People with Disabilities The Swedish Handikapp Insitute 1983, MINAB Surte ISBN 91-86310-04-6

WHO — International Classification of Impairment Disabilities and Handicaps Geneva: World Health Organisation, (1980) <http:www.who.ch>

Dr. Katona Ferenc
Dr. Siegler János — Orvosi Rehabilitáció Medicina Könyvkiadó Rt. Budapest, 1999, ISBN 963 242 421 2

Werner, David — Disabled Village Children, 2nd ed. USA-Palo Alto: The Hesperian Foundation (1943) ISBN 0-94-2364-06-6

CCPT — Az akadálymentesség europai eszméje, Budapest: MEOSZ, (1996)

HELIOS II — The Principles of Good Practice, Helios II, Europian Guide of Good Practice, 1996

WHO — Towards a Common Language for Functioning and Disablement ICIDH-2 Geneva,1998: World Health Organisation WHO/MSA/MNH/EAC/97.3

WHO — Overview of the Dimensions of ICIDH-2 Geneva: World Health Organisation <http:www.who.ch> 1999. Marc

Verbrugge, Lois M.
Jette, Alan M. — The Disablement Process Soc. Sci. Med, Vol.38, No.1, 1-14 1994, Pergamon Press Ltd.

Borg, Johan
Turner-Smith, Alan
Wånn, Jan-Erik — Part I. -An Intoduction Assistive Technology 1995, Lecture Notes

CCPT (1990) — European Manual For an Accessible Built Environment Rijswijk, the Netherlands, Central Co-ordinating Committee for the Promotion of Accessibility ISBN 90-5265-021-7

Besam AB — Besam Automatiska Dörröppnare Skanska Tecknare AB, Besam 9702 AAC774-SE

Ching, Francis D. K. — Form, Space & Order Library of Congress Catalog, USA Van Nostrand Reinhold, 115 Fifth Avenue, New York, 1979 ISBN 0-442-21534

Karin Månsson — Bygg för alla ABSvensk Byggtjänst och NHR, 1999 Stockholm, ISBN 91-7332-877-4

Pandula, András
Fischl Géza (1999), — Photos

Az emberi teljesítôképesség

The human potential

"Az emberi teljesítô - képesség összetett rendszer, melyben az egyén képességei meghatározzák cselekvôké - pességét. Ezek a tulajdonsá - gok többnyire öröklôdnek. Ebben a fejezetben egy átte - kintést kívánunk adni az em - berrôl és az alapvetô ergo - nómiai kapcsolódási pontok - ról. Ennek érdekében figyel - met fordítunk a testméretre, bioritmusra, az emberi hô - komfortra, a testtartásra és az ebbôl adódó derékfájásra csakúgy, mint a színek érzé - kelésére és a zaj negatív ha - tásaira az emberi szervezetre vonatkozóan."

"The human potential is a complex system, wherein the abilities of the individual determine his capabilities. These factors mostly are in - herited. In this chapter we will give knowledge about the human and the basic er - gonomic considerations. Therefore we pay attention on the body sizes, circadian rhythm, thermal comfort of the human, body postures and causation of low-back pain as well as the visual sen - sitivity regarding to colours and the effects of noise."

A TELJESÍTÔKÉPESSÉG FOGALMA
THE HUMAN POTENTIAL, DEFINITIONS

Az EVSZ meghatározása alapján a rokkantság vagy hátrányos helyzet a társadalmi (környezeti) elvárások és a fogyatékos ember képességeinek konfliktusát jelenti. Ezen meghatározásra épülô három kifejezés bevezetésével jobban megérthetjük, hogy hogyan mérsékelhetjük illetve kerülhetjük el a handicap - hátrányos helyzet - kialakulását.

According to the definition of handicap adopted by WHO, a handicap describes the encounter between the person with disability and the environment. By introducing three new terms, one corresponding to handicap and two to the object between which the encounter occurs, we will facilitate an understanding of how we can work to reduce the presence of handicaps.

A környezetben végzett bármilyen aktivitás egy bizonyos teljesítôképességi szint elérését kívánja meg az egyéntôl, amit a társadalmi elvárás szintjének nevezünk. Ez az elvárás irányulhat fizikai, értelmi vagy érzékszervi képességek szintjére, mértékére. Az egyéni képességek szintje az a teljesítôképesség azon szintje, amellyel az egyén rendelkezik.

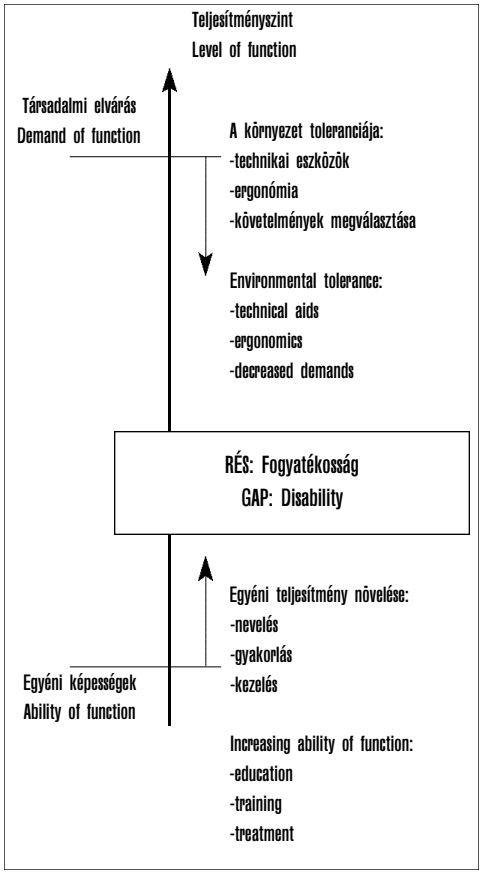
The level of environmental demands on the function to perform an activity is called the demand of function. The demands can be physical, intellectual or sensory. The ability of function is the level of an individual's ability of the function. The difference between the demand of function and the ability of function, is called the gap of function.There will be a gap of function if the demand of function exceeds the ability of function. This means that the environmental demands on a person with disabilities require more abilities than he or she has, and thus handicap is present. In order to avoid handicap the demand of function must exceed the ability of function. In all situations if the demands of the tasks exceed human capabilities to some extent, making the task inconvient, unsure, frustrating, exhausting, dangerous or imposible.

Amennyiben a megkívánt és az egyéni teljesítményszint között különbség van, vagyis az egyéni képességi szint nem éri el a társadalom által megkívánt szintet, abban az esetben az egyén a társadalom többi szereplôjével szemben hátrányos helyzetbe kerül. Ahhoz, hogy a hátrányos helyzet kialakulását elkerüljük - a rokkantság ne lépjen fel - ezt a „rést" valamilyen módon át kell hidalni.

Hogyan kompenzálhatjuk a teljesítôképesség hiányát?

A csökkent teljesítôképesség kompenzálására kétféle lehetôség adódik. Az egyik lehetôség, amikor az egyén képességeit orvosi segédeszközök használatával (szemüveg, kerekesszék, stb...), mûtétekkel (pacemaker, protézis), gyógyszerekkel (allergia elleni gyógyszer), tréninggel, gyakorlással próbáljuk megnövelni.

A másik lehetôség a környezeti elvárások visszaszorítása az elérhetô képességek határára. Ez fôképp gondolkodásbeli - attitûd - változást, valamint technikai jellegû megoldásokat jelent. Ilyen technikai lehetôség a halláskárosultak számára elhelyezett integrált hangerôsítôk alkalmazása, az alternatív információközlés például Braille "abc" használatával, de ide tartozik az akadálymentesítés is.



How to reduce the gap of function?

There are two ways to reduce the gap of function and thereby eliminate the handicap. One is to increase the human's ability of function, using assistive devises such as glasses, wheelchairs, or applying surgery (implanting a pacemaker or prothesis) or by medicines, training and exercise.

The other is to decrease the demand of function from the environment. This aim involves mostly the changing the attitude of society against disability and involves technical solutions. A technical solution may be the integrated amplifiers to eliminate the hearing impairment or applying different information sources like the Braille alphabet, but accessibility also belongs to it.

Segédeszközök

A EVSZ meghatározása alapján segédeszköznek minôsül minden olyan technikai eszköz, berendezés amellyel részlegesen vagy teljes mértékben pótolni lehet a sérült ember képességeit.

Talán a legismertebb segédeszköz a szemüveg, amely köztudottan a távol- és a közellátó embereken tudunk segíteni. Szemüveg nélkül mindennapi tevékenységük - tanulmányaik, munkájuk - nehézségekbe ütközik valamit a legtöbb kulturális aktivitás terén hiányt szenvednek. Mára viszont a szemüveg divatok hullámainak is helyet adó esztétikus kellék, minek segítségével nemcsak, hogy láthatóvá tesszük a környezetünket, de önmagunk kifejezésére is felhasználjuk. Ez a divatôrület mára már átterjedt a kerekesszékekre valamint a kerekes járókeretekre is. A segédeszközöket három kategóriába sorolhatjuk: testen lévô, testhez közeli és egyéb kategóriájú segédeszközök.

Testen vagy testben lévônek minôsül a protézis és az ortézis, melyeket sebészeti úton építenek be a szervezetbe vagy kapcsolnak hozzá. Az így beépített eszközök lehetnek mûvégtagok, forgók vagy akár pacemaker is.

Testhez közeli segédeszköz az, amelyre a sérült ember a mindennapi életben rászorul, viszont azt nem használja a nap 24 órájában. Ilyen eszköznek minôsíthetô az hajtott és a manuális kerekesszék, a járókeret, a mankó és a bot.

Az egyéb kategóriába sorolhatóak a kommunikációs segédeszközök, így például a számítógépes hálózattal való kapcsolatrendszer. Megjegyzendô viszont, hogy a számítógéppel elôállított beszéd eszköze egyes esetekben testhez közeli segédeszközként is funkcionál.

Assistive Devices

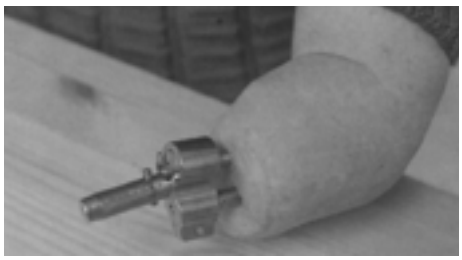
According to WHO an assistive device is a device to reduce (partly or completly) the limitations on an individual's physical or sensoral abilities.

Probably the most commonly used assistive device is glasses for individuals with visual impairments such as myopia or hyperopia. Without glasses the visual impaired person has difficulties with education and job, and most probably will be cut off from a majority of cultural activities. However glasses followes the fashion, and becomes an aestetic equipment as well. It makes the environment "visible" for its user and also serves as a way to express themselves. Nowadays the fashion influence the design of other assistive devices like the wheelchairs, rolators. The devices can be grouped into the following three categories: "on-the-body" devices, "contact" devices and other assistive devices.

The prothesis and orthesis belongs to the category of on-the-body devices. These devices are connected or implanted with surgery. Artificial exterminities or pace-makers are an example of this type of device.

We can talk about body "contact" assistive devices if the user is dependent on the use of the device, but does not use it 24 hours per day. Such a device could be a powered or manual wheelchair, a walkers or the crutches or stick.

The other category includes mostly communication devices such as computerised communication links. We have to note that some speech synthesisers could be used as a "contact" assistive device.



Különbözô segédeszközök.
Belül: Kerekeszszék mint testközeli segédeszköz. Felül: Testbe épített felsô végtagprotézis. Alul: A mentálisan sérültek számára készült óra, mely az idôt, mint mennyiséget érthetô jelekké alakítja át.

Different types of assistive devices.
Inside: Wheelchair as a "contact" assistive device. Above: Forearm prothesis as on-the-body device. Bellow: Quarter hour watch, makes understandable the quantity of the time for mentally impaired people.

Akadálymentesítés

Az akadálymentesítés valamint az egyetemes tervezés két alapvetô követelményt különít el: a látogathatóság és az adaptálhatóság követelményeit. Azt kell tudatosítanunk, hogy minden épületet kétféle ember használ: az állandó épülethasználók (akik ott laknak illetve dolgoznak) illetve ideiglenes használók.

Minden látogatónak képesnek kell lennie a létesítményeket látogatásuk céljának megfelelôen önállóan és egyenlô módon használni. Ha ennek feltételei adottak, akkor az adott épület "látogatható" illetve akadálymentes, kényelmes a látogatók számára.

Természetesen a létesítményeknek meg kell felelniük a mindennapos használóik egyéni követelményeinek is. Ugyanakkor az épületeknek adaptálhatónak is kell lenniük, hiszen a szükségletek állandóan változnak. Egy "átlagos" fizikai képességgel rendelkezô ember például mozgásában korlátozottá válhat kora elôrehaladtával, ill. valamilyen betegség, sérülés folytán. Az adaptálhatóság a környezet nagyobb felújítási, átalakítási munkálatok nélküli átalakíthatóságát jelenti hogy az megfeleljen az épületet vagy lakóházat használó emberek igényeinek. Ez az épített környezetben rejlô minôségi jellemzô, amely lehetôvé teszi, hogy a tér vagy a berendezés elemeinek egyszerû átrendezésével a létesítmény eleget tudjon tenni új és a korábbiaktól eltérô követelményeknek is.

A külsô környezet meg kell hogy feleljen a látogatók közös szükségleteinek, igényeinek. Ez azt jelenti, hogy a környezet minden elemének - például a járdák, gyalogos-átkelôhelyek, külsô rámpák, stb. - látogathatónak kell lennie.

Az épületek esetében középületekrôl és lakóépületekrôl beszélhetünk. A középületekben az ügyfelek, vásárlók számítanak a látogatóknak. Állandó jellegû használók azok, akik ott dolgoznak. Ebbôl következôen minden, a látogatók használatára szánt helyiségnek, szolgáltatásnak (elôcsarnok, tárgyalószobák, mellékhelységek), akadálymentesen látogathatónak kell lennie. Azoknak a helyiségeknek, eszközöknek, amelyeket csak az alkalmazottak használnak, adaptálhatónak kell lenniük. Ez azt jelenti, hogy a munkahely - szükség esetén - legyen könnyen átalakítható, hozzáigazítható a változó igényekhez. Ilyenre példa az amikor az épületben egy kerekesszékes alkalmazott kezd el dolgozni.

Accessibility

Accessible and universal design make a difference between two requirements: the requirements of visitable and adaptable design. To understand the difference we have to keep in mind that the users of buildings could be permanent (people who live or work there) or temporary users.

Every visitor should be able to use equally, maximally and independently the facilities of the buildings which are normally available for use. If this is given, the building is visitable and accessible for the visitors.

However buildings should fulfil the individual needs of its occupants. Buildings shall be adaptable as individual needs may undergo changes as time goes by. One can, for example, move on, leaving the place for new occupants with other needs, wishes and tastes. It is also possible that someone with average physical conditions might become disabled due to age, illness or impairment. Adaptability means that the areas of the building might be rearranged easily to accommodate the user's needs, without widescale rebuilding and construction. Adaptability is the physical and spatial capacity of houses or other individually-used areas to be rearranged easily whenever the need to do so occurs.

The outdoor environment should accommodate different user's needs so all the features of the built environment such as pedestrian lanes, crossings, outdoor ramps, etc. - should be visitable.

In the case of buildings, we include public buildings and private homes. In public buildings, the visitors (customers, visitors) set up accessibility requirements. They are temporary users of the building. The full time users are the workers, and employees working in that building. According this, the rooms and spaces which are for the visitors should be accessible for everyone to reach the maximal usability of the building. These kind of spaces are the lobby, conference rooms, toilets, etc. The devices and rooms used by the staff should be adaptable. This means, it has to be adjustable to different requirements which way occur. An example of this would be wheelchair user being employed in that building.

Lakóépületekkel szemben a látogathatóság követelménye mellett fokozott adaptálhatósági követelményeket is támasztunk. A lakásoknak - annak megváltoztatása, átalakítása nagyobb átépítés nélkül - alkalmasnak kell lennie a jelenlegi vagy jövendôbeli lakók változó szükségleteinek kielégítésére. Ha a lakás látogatható, akkor az már az adaptálhatóság követelményeit is nagy mértékben kielégíti.

Vannak olyan létesítmények, épületek is, ahol az akadálymentességnek különleges szintjére van szükség. Ilyenek például a rehabilitációs központok, speciális lakások, fogyatékosokat ápoló/ellátó központok, kórházak. A szabványos feltételrendszerek nem alkalmazhatóak munkahelyek és otthonok speciális, egyénre szabott átalakítására sem.

In the case of private homes, as well as the visitability we set up adaptability requirements to meet with the individual needs of its occupants. The homes or working area should be adaptable, it can be changed easily, meaning relatively low costs will be incurred. If homes are visitable, they mainly fulfil the adaptability requirements as well.

However, special accessibility features should be provided in the case of rehabilitation institutes, or houses for the disabled or elderly, and hospitals. The design and details of adaptable houses or working areas shall meet with special requirements as well.

Az akadálymentes tervezés fajtái

Az akadálymentes tervezés olyan tervezési mód, amely kielégíti a valamilyen formában fogyatékos emberek igényei, szükségletei alapján felállított követelményrendszer elôírásait. Ezek a követelmények gyakran csak külön berendezésekkel, speciális hozzáépítésekkel biztosíthatóak, amelyek sokszor szegregációt, kirekesztettséget jelent a fogyatékos emberek számára. Egyes esetekben ezek a költséges, megbélyegzô megoldások a tervezô fogyatékosok képességeivel kapcsolatos hiányos ismereteit tükrözik.

Az adaptálhatóság az épület olyan tulajdonsága, amely lehetôvé teszi annak egyéni igényekhez mért átalakíthatóságát, nagyobb szerkezeti átépítés nélkül , ha arra igény lép fel. Az átalakítás többnyire pluszköltséget jelenô kiegészítésekkel, gépészeti szerelvényekkel kivitelezhetô.

A többgenerációs vagy élethosszon át tartó tervezés az épület az emberek képességeinek idôsödéssel járó változását követô kialakítását jelenti. Az épület kialakítása elsôsorban nem a veleszületett rendellenességek, sérülés vagy, betegség miatt bekövetkezô fogyatékosság kompenzálását helyezi elôtérbe, vagyis a többgenerációs épületek nem feltétlenül elégítenek ki minden, a használhatóságot befolyásoló tényezôt. Ilyen tényezô lehet például a kulturális háttér vagy a mûveltségi szint különbségeit.

Az egyetemes tervezés az egyénre szabhatóság érdekében az adaptálhatóság elveit követi, de mindig akadálymentes. Az egyetemes tervezés magába foglalja mind a külsô környezet, mind a fogyasztási cikkek tervezését. Az egyetemes tervezés célja minimalizálni az egyéni igények kielégítéséhez-, esetleges segédeszköz használatához szükséges átalakítások mértékét.

Types of accessible design

Accessible design can be defined as design that meets prescribed code requirements for use by people with disabilities. Because it is often achieved by providing separate design features for “special” user groups or by added on design, it can segregate people with disabilities from the majority of users and make them feel out of place. These solutions can be stigmatising and costly, sometimes reflects the designer’s failure to consider people with limitations.

Adaptable design features are modifications made to a standard design for the purpose of making the design usable for an individual, as needed. Design that enables adaptations for individuals without structural rebuilding. These features usually use add-on technology and in this way like accessible design look tacked on, are stigmatising, and add expense.

Transgenerational design, sometimes called life-span design, is design that considers the changes that happen to people as they age. Because it does not specifically address congenital conditions or changes that may happen as a result of an injury or illness, transgenerational design does not necessarily address the full range of possible disabilities nor other factors that affect usability, such as gender differences, cultural background, and literacy level.

Universal design is sometimes employs adaptable strategies for achieving customisation, sometimes adaptable but always accessible. The Universal Design changing the built environment, which includes everyday products, buildings and outdoor environments. Its goal is to minimise the need to change the individual or employ assistive technology and minimise the amount of adaptation required of the individual to maximise their natural inclusion in daily activities.

AZ EMBERI TELJESÍTÔKÉPESSÉG
THE HUMAN POTENTIAL

Az emberi teljesítôképesség összetett rendszer, melyben az egyén képességei meghatározzák cselekvôképességét. Ezek a tulajdonságok többnyire öröklôdnek. Ebben a fejezetben egy áttekintést kívánunk adni az emberrôl és az alapvetô ergonómiai kapcsolódási pontokról. Ennek érdekében figyelmet fordítunk a testméretre, bioritmusra, az emberi hôkomfortra, a testtartásra és az ebbôl adódó derékfájásra csakúgy, mint a színek érzékelésére és a zaj hatásaira az emberi szervezetre vonatkoztatva. A fejezet elsô felében nem tárgyaljuk a fogyatékosságokat, mert mindenekelôtt magával az emberrel kell megismerkednünk mind fizikai, mind pedig lélektani értelemben. A fejezet második felében már a fogyatékos embereken és a fogyatékosságokon lesz a hangsúly. Majd a lépcsôk és emelkedôk emberre gyakorolt hatásával foglalkozunk bemutatva a kerekesszék hajtásakor lejátszódó folyamatokat. A fogyatékosságok fajtái valamint a segédeszközök típusai is bemutatásra kerülnek.

The human potential is a complex system, wherein the abilities of the individual determine his capabilities. These factors mostly are inherited. In this chapter we will give knowledge about the human and the basic ergonomic considerations. Therefore we pay attention on the body sizes, circadian rhythm, thermal comfort of the human, body postures and causation of low-back pain as well as the visual sensitivity regarding to colours and the effects of noise. However, this part of the chapter does not deal with disability but it is contribute to get knowledge about the human and his physical and psychological environment. The nature of stairs and slopes regarding physical potential as well as wheelchair propelling will be introduced as well. Later on in this chapter, focus will be on the people with disability, types of disabilities and the assistive devices will also be introduced.

Testméret

Számos esetben szükségünk van az anthropometriára a használati tárgyak, az ipari eszközök méreteinek és a különbözô munkahelyek helyigényének meghatározásakor. Az épített környezetben a térbeli tárgyaknak és eszközöknek mindenkor az emberi arányokhoz kell alkalmazkodniuk figyelembe véve az alapvetô testméreteket. Habár az ember méretei egyénenként különbözôek, mégis vannak olyan közös mérhetô pontok a testen, amelyeket össze lehet hasonlítani. Figyelembe véve ezen referencia pontokat, például meg lehet határozni a megfelelô munkaasztal magasságot és mélységet, az elérési távolságokat és a kapaszkodás módjait.

Minden munkahelyet, munkateret az egyének eltérô képességeihez és lehetôségeihez mérten kell kialakítani. Ennek érdekében a tervezés folyamán figyelembe kell venni az adott embercsoportra vonatkozó valós anthropometriai méreteket.

Statisztikai összefüggéseket alkalmazva, a népesség normális eloszlásából meg lehet állapítani az 5%-hoz tartozó nôi és a 95%-hoz tározó férfi testméreteket. Ez a két érték az általános tervezés kiindulópontja. Ezen határokon belül az „átlagos" embernek tervezünk, s ide tartoznak az alacsony, a magas, a sovány és a kövér emberek. Viszont a tervezés során nem vesszük figyelembe a sérült és a megváltozott képességû emberek igényeit, holott egyes becslések szerint ôk a teljes lakosság 10 százalékát teszik ki.

Body size

In many cases, anthropometry is required in design of domestic, industrial, driver and office workplaces. Most of these spatial spaces in the built environment have a basic attribute, such that they have been designed according to the human centered proportions.

However, the human body has various differences, yet some common reference points can be observed, measured and compared to each other. With regards to these references, the proper working heights, widths, reaching distances and gripping forms can be set and applied in the workstation.

Every workplace and workspace has to match to the individual as accurate as possible. In order to reach the goal in workstation adaptation, the designer has to consider the relevant anthropometric data of the desired population.

Applying statistics, from the normal distribution of the population the engineer can calculate the 5th percentile of female and 95th percentile of male, which are the basic units in the accommodation. These percentiles are the boundary of the designing for the „average" where short, tall, thin and fat individuals occur, excluding people with disability. They, as a part of the population can no longer be neglected, recently estimated as 10 percent and with certain changes in design disabled also can be involved (Kumar, 1997).

Tervezôi részrôl néhány alapvetô épületrésznek mégis meg kell felelnie a 100 százalékos igénynek. Ilyen például az ajtó és az ablak magassága, valamint a belmagasság. A testméretek különbözôsége szükségessé teszi az egyéni igényeknek megfelelô székek, asztalok, polcok és egyéb berendezési tárgyak és felszerelések tervezését.

Az alapvetô méreteket statikus és dinamikus anthropometriai kísérletek alapján lehet megállapítani, amelyeket késôbb a helyigény meghatározásához is fel lehet használni.

A statikus anthropometriai méretek a testrészekrôl vett hosszanti és keresztirányú méretekkel jellemezhetôek, amelyek segítenek meghatározni az állandó testtartás helyigényét. A mozgás térbeli helyszükségletének leírásával kapott dinamikus anthropometriai méreteket a munkatéren belüli elérési távolságok, elérési mélységek, mozgás-tartományok meghatározásakor igen elônyösen lehet alkalmazni.

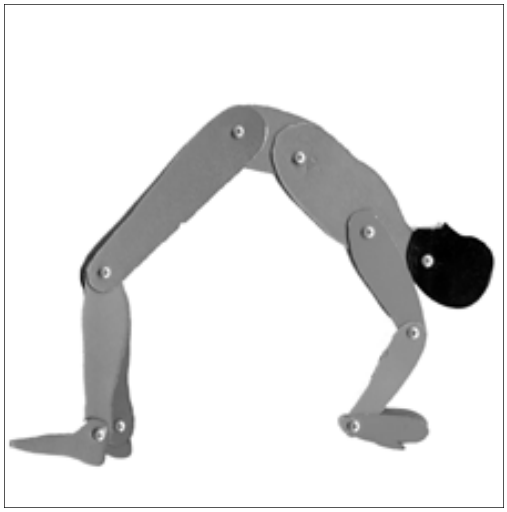
Érdekességként megjegyezhetô, hogy az átlagos fehér amerikai nô 30 mm-rel magasabb, mint az átlag angol nô, valamint az átlag amerikai férfi 60 mm-rel magasabb, mint az angol férfi (Brebner, 1982). Egy felmérés szerint 40 év felett tízévente átlagosan 1 centiméterrel csökken az ember magassága. Ami az évek elôrehaladtával összesen akár a 10 centimétert is elérheti.

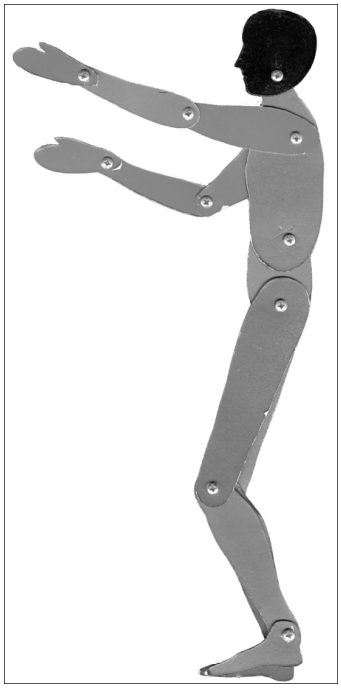
There are some basic requirements regarding to doors, windows and ceiling height, where the 100 male percentile must be taken into consideration in the design process. Differences in body size contribute to design different types of chair, table, shelves, other furniture and equipment as well for the individual.

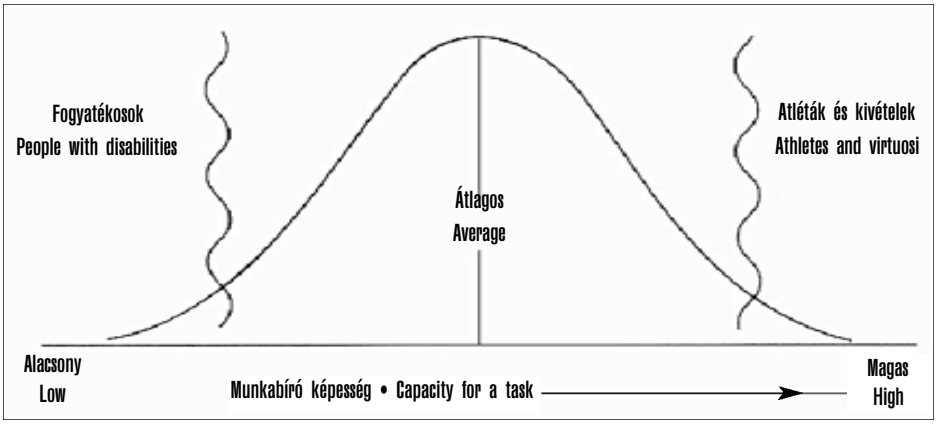
Basic measurements can be taken in static- and dynamic anthropometric positions according to the requirements of workstation.

Static anthropometry deals with linear length, breadths or depth of the body, and corresponding to determine the adequate human body data in a certain static position. Corresponding dynamic anthropometric data are used to determine the adequate workplace and the reaching height, depth and range of motion.

For example, the white American women tend to be 30 mm taller than British woman on average, while the average American man is some 60 mm taller than his British counterpart. After the data of General Health Encyclopedia (2000), average height loss is 1 cm for every 10 years after age 40, and height loss is even greater after 70 years old. In total, ageing may cause a loss of 3 to 10 cm in height.







Felsô képek: Különbözô helyzetû embermodellek. Upper pictures: The manikin in different positions.

Alsó kép: A népesség normális eloszlása. Picture bellow: The continuum of ability on normal distribution.

Bioritmus

Egy dolgozó bioritmusát figyelemmel kísérve megállapíthatjuk hogy az irodája az épületen belül hol helyezkedik el, ott milyen hosszan tartózkodik és milyen a mesterséges világítás idôtartama. A mesterséges világítás hatására a szervezetben télen nem keletkezik annyi - az alvást elôidézô - melatonin nevû hormon (Kuller, 1987). Azoknak az embereknek, akik ablak mellett dolgoznak, Kuller szerint nyáron több stresszhormon (cortisol) termelôdik a szervezetében, mint télen és ez független a mesterséges megvilágítástól. Ez ellenkezô esetben is igaz, amikor az emberek az ablaktól távolabb kerülnek. Elmondható, hogy az emberek többsége jobban szereti a napi ciklusnak megfelelô világítást , mint az állandó fényerôsséget.

Minden sejtnek megvan a maga bioritmusa és minden sejt része annak az egésznek, amely révén kialakul egy szerv életritmusa.

Az emberi életciklus napi körforgását kronobiológusok tanulmányozták. Szerintük reggel nyolc óra körül a szexuális hormonok kerülnek túlsúlyba. Kilenc és tíz óra körül a kéz fizikai terhelhetôsége eléri a maximumát, az agy tíz óra és dél között mutatkozik legaktívabbnak. A gyomorsav termelôdése délután egy óra körül a leghevesebb. Az ízlelés, a szaglás és a hallás délután öt és hat óra tájban válik a legérzékenyebbé. A máj legnagyobb aktivitása az alkohol lebontásában este hat és nyolc órára tehetô.

Megjegyzendô, hogy a bioritmus hatással van az egyén viselkedésére legyen az akár otthon vagy a munkahelyen.

Circadian rhythm

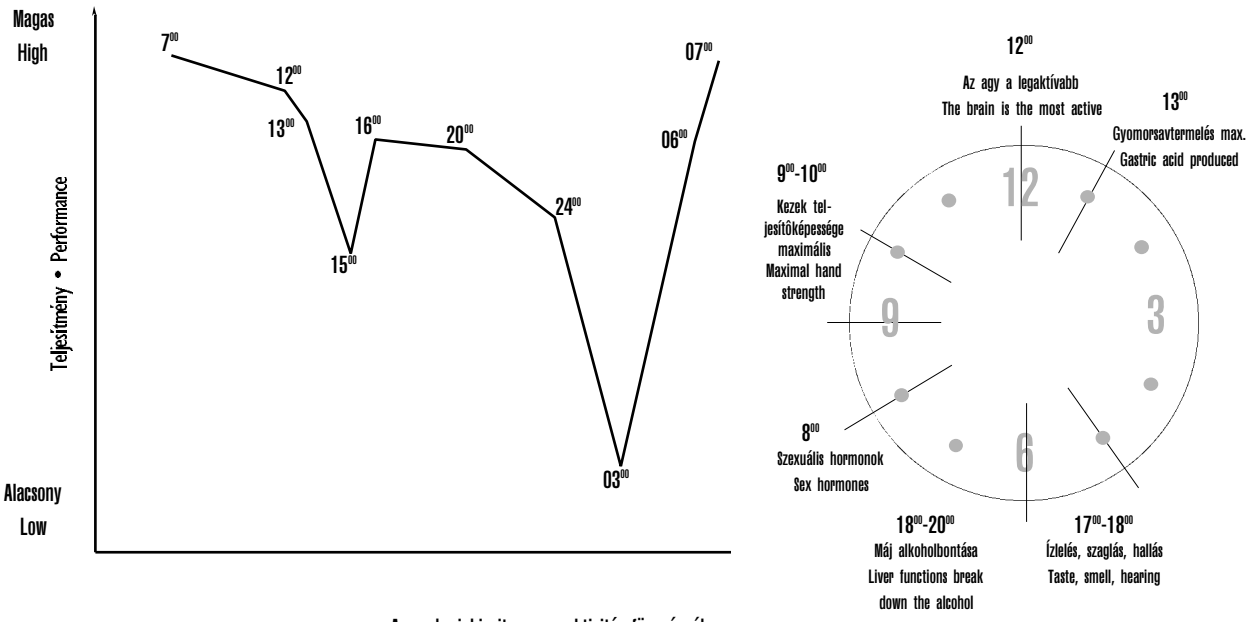
Analysing the individualís circadian rhythm contributes to determining the locations of the room, the length of working time and exposure to artificial lighting. By installing artificial daylight in an office building it is possible to suppress the production of the sleep hormone melatonin during the winter. Kuller (1987) found, that independent of the type of artificial illumination people working close to a window produced more of the stress hormone cortisol in summer, than in winter.

The other way around was true for persons sitting far away from the window. Most people prefer to follow a daylight cycle instead of a constant level continuity.

Every cell's function has circadian rhythm, and every cell is a part of a network of cells that helps to determine the circadian rhythm of each fluid or organ.

Chronobiologists have mentioned fundamentals of human inner clock. One such is that the most of sex hormones are realised at eight oíclock in the morning, when work is being done. Between nine oíclock and ten o'clock hand strength reaches its peak and brain is most active around ten o'clock to noon. Most of the gastric acid is produced at one in the afternoon. Senses of taste, smell and hearing are most acute between five and seven in the evening. Liver functions help to break down alcohol between six and eight in the evening.

Circadian rhythms basically determine the human behavioural during the day either in the workplace or at home.



Az emberi bioritmus az aktivitás függvényében.
Circadian rhythm of the human

Az emberi hôkomfort

Az emberek különbözôképpen reagálnak a hômérséklet változására. Egy melegnek mondható helyiségben a figyelmet igénylô munka mindaddig fenntartható, amíg az egyén hômérséklettûrô képessége el nem éri a tolerálható határt, ami 27-30 fok között mozog. Ekkor értágulás és hevesebb szívverés figyelhetô meg a vér hôvezetô képességének köszönhetôen. Az emberi hôkomfortot a következô tényezôk befolyásolják: a metabolizmus szintje (M), a ruházat hôátbocsátása (I_{cl}), az átlagosan sugárzott hômérséklet (t_{mrt}), a levegô hômérséklete (t_a), levegô áramlásának a sebessége (v), a páranyomás (p_a). Észlelhetô hôtranszport hôvezetés, hôátadás és hôsugárzás révén keletkezik. Kevésbé látványos hôvesztés a bôrön keresztüli párologtatással és a légzéssel jön létre.
Egy adott fizikai teljesítményszint esetén az emberi hôháztartásra vonatkozó egyenletet csak a bôr felületi hômérséklete (t_s) és a verejtékezés foka (E_{sw}) befolyásolja:

$$M + S + R + C + K + E = 0$$

M = metabolikus energia
S = hôtárolás (az emberi testre vonatkozóan S = 3.5 kJ/kg)
R = hôsugárzás
C = hôvezetés
K = hôátadás
E = párologtatás

Fanger (1970) kutatása alapján, egy irodai munkát végzô ember gépelés közben mért metabolikus szintje 45-50 kcal/hm^2. Ez az egyén által egységnyi idô alatt kifejtett munka és a testfelület hányadosa. Az ülô munkát végzô egyén verítékezési mértéke az hôkomfort állapotában nulla, míg a bôr hômérséklete 33-34 °C. Mint az az egyenletbôl is ki-

Thermal comfort of the human

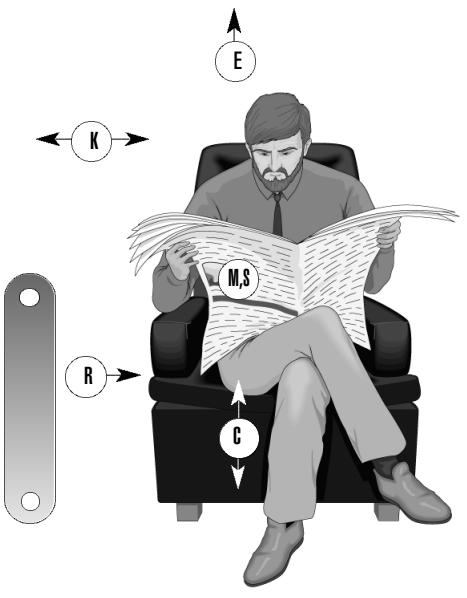
Humans respond to thermal sensation behaviourally. In a warm environment until 27-30°C skilled performance can be maintained on a satisfactory level due to the human heat tolerance. (Brebner, 1982) Vasodilation and pulse rate increases in the body, when it is exposed to hot environment due to the heat transfer nature of the blood. Human thermal comfort is influenced by the metabolic rate (M), clothing thermal resistance (I_{cl}), mean radiant temperature (t_{mrt}), air temperature (t_a), air velocity (v) and vapour pressure (p_a). Sensible heat transfer may occur by conduction, convection and radiation process. Less visible heat losses take place by evaporation from the skin surface and from the lungs by respiration.

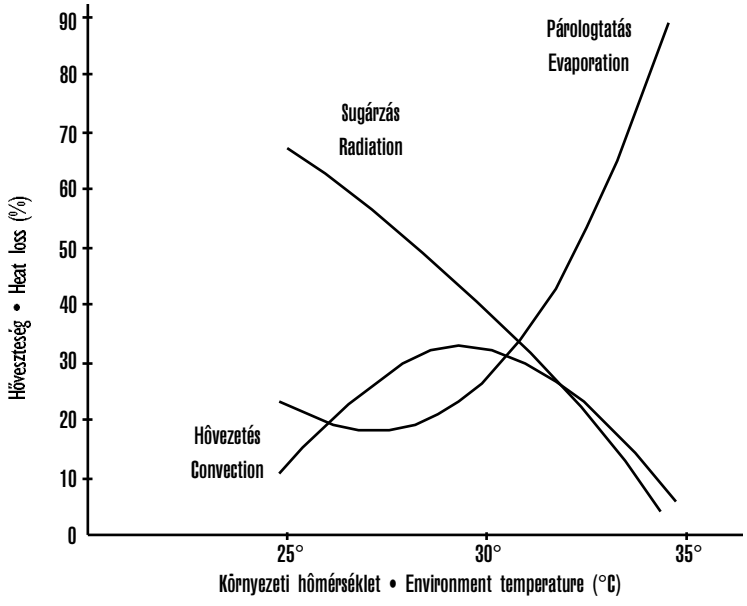
For a given activity level, the skin temperature (t_s) and the sweating secretion (E_{sw}) are seen to be the only physiological variables influencing the heat balance equation:

$$M + S + R + C + K + E = 0$$

M = metabolic energy
S = storage (specific heat of human body = 3.5 kJ/kg)
R = radiation
C = convection
K = conduction
E = evaporation

According to Fanger (1970) the metabolic rate of a sedentary worker, while typing on electric machine is 45-50 kcal/hm^2. This is the function of the activity of individual external mechanical efficiency per unit body surface area. The sweat secretion for sedentary workers is zero under thermal comfort, while the mean skin temperature is between





derül a helyiség hômérséklete közvetlen hatással van az emberre. A helyiség hômérsékletét alapjában véve a helyiségen belüli hôközlô berendezésekkel, valamint a kültéri levegô épületszerkezeti filtrációjával lehet befolyásolni. További, a belsô légállapotot befolyásolható tényezô a ventiláció, a filtráció, a környezeti vezérlô rendszerek, az építôanyag tartóssága, az épület szerkezete, a szerkezetek karbantarthatósága, a bútorozás, a megfelelô tervezés és az emberi tényezôk.

Gyerekek hôtoleranciája

A 12 év alatti gyereknek kisebb a hômérséklettûrô képessége, mint egy 18 és 40 év között lévô felnôttnek. Ebben az életkorban regisztrálható hôtûrô képességek az átlagostól nagyobb eltéréseket mutatnak. Az állandó metabolikus aktivitás mellett a gyerekeknél alacsonyabb a verejtékezés mértéke, ami az alacsonyabb szintû párologtatási mechanizmusnak köszönhetô. Löfstedt (1966) egy kísérletsorozatban 86 g/h verítékezési szintet mért amikor a gyerekek metabolikus szintje a felnôttekéhez viszonyítva 129% volt.

Felnôttek hôtoleranciája

Hôterhelés hatására különbözô fiziológiai reakciója van egy 20 és egy 40 éves embernek. Az idôsebb korosztály szervezete lassabban reagál a hômérséklet változására. Viszont magasabb belsô testhômérséklet mellett nagyobb perifériás értágulás figyelhetô meg, mint a fiatalabb korosztály szervezetében. Az összesített verejtékezés szintje a két életkorban nem mutat jelentôs különbséget. Pihenés közben a felnôttek hôtoleranciája magasabb, mint a gyerekeké és az idôs embereké. Megállapított tény, hogy a fiatal nôk hôtoleranciája magasabb mint a idôs nôké. Továbbá, hogy a fiatalabb férfiak szervezetének magas hôtoleranciája miatt nekik van a legérzékenyebb verítékezési mechanizmusuk. Verejtékezési értékük 100%-os metabolikus aktivitás mellett az egységnyi testfelületre nézve 82 g/h ±9%.

Idôsek hôtoleranciája

40 év felett mind a férfiaknál, mind a nôknél másfél °C fokkal magasabb a megkívánt hômérséklet értéke, mint a fiatalabb korosztályoknál. Az idôseknél, csakúgy mint a gyerekeknél, alacsonyabb hôtûrôképesség jellemzô. Az idôsödéssel járó hôtûrôképesség-csökkenés gyakorta rosszullétet okoz. Vagyis az idôsek hôtoleranciája alacsonyabb, mint a fiataloké.

Az alacsonyabb verítékezési mechanizmus szintén kimutatható. Ez az alacsonyabb hôtolerancia részben az idôsödéssel járó csökkenô fizikai képességeknek tudható be. (Löfstedt 1966) A metabolikus aktivitás mintegy 4 kcal/hm^2, kevesebb 65 éves korban, mint 20 éves korban.

33-34 °C. Heat balance of the air room has an indirect influence on the individual Heat can be introduced into the room by supply air heated or cooled to the temperature and by infiltration air with the outdoor environment temperature. Other factors influencing indoor air quality are ventilation and infiltration, environmental control systems, durability of materials, structure contents, furnishing, structure maintenance, deterioration of both structure and contents, design and human factors.

Children's responses to heat

Children below the age of 12 have lower tolerance in resting in a hot environment, than young men between 18-40. Individual differences in this age also contribute to higher deviation in heat tolerance compared to the young men. Children's lower sweating rates with respect to standard metabolic rate may be explained by the lowest sensitivity of the sweating mechanism. Löfstedt (1966) reported 86g/h as sweating rate, whereas their basal metabolic rate should be 129% of the young men's.

Young adult's responses to heat

There are differences in physiological responses to heat load, between men aged 20 years and 40 years (Lˆfstedt 1966). The older showed a more sluggish response of the sweat glands, higher core temperatures, and higher degrees of peripheral vasodilation for a certain climate load, than did the younger. However the total sweat rates did not show significant differences between the two groups. Higher heat tolerance in resting position in hot environment between young adults, than children and the elderly. The young women are more tolerant to heat than the older women. It seems the young adults have the most sensitive sweating mechanism, because they have the highest tolerance to heat. The sweat rates in respect of body surface area are within 82g/h±9%, where the basal metabolic rate was 100%.

Elderly responses to heat

All men and women over 40 years of age prefer a temperature of comfort 1.5 degree (°C) effective temperature higher than that desired by persons below this age. Elderly has lower tolerance to heat differences as well as children. By the age individual variations are contributing in heat disorders. According to the measurements elderly women are less tolerant to heat, than young women adults.

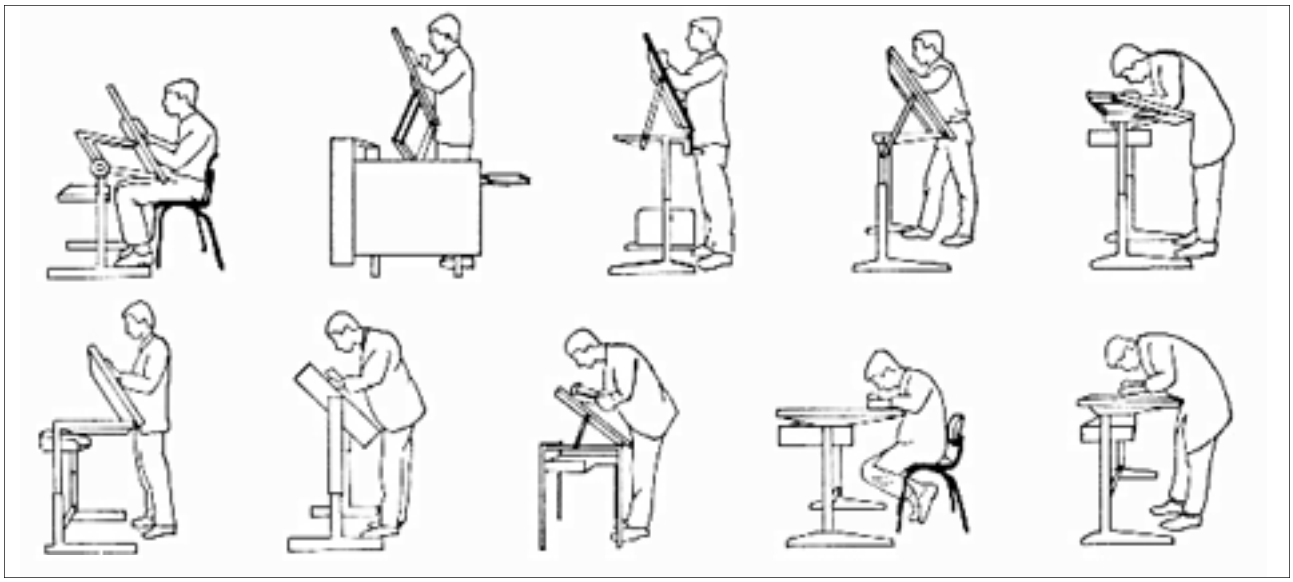
Lower sensitivity of the sweating mechanism is traceable by the response to heat. The decrease in heat tolerance may be partly explained by a lower physical working capacity of the older subjects. (Löfstedt 1966) The difference in basal metabolic rate between group of individuals about 20 years old and those about 65 is approximately 4 kcal/hm^2.

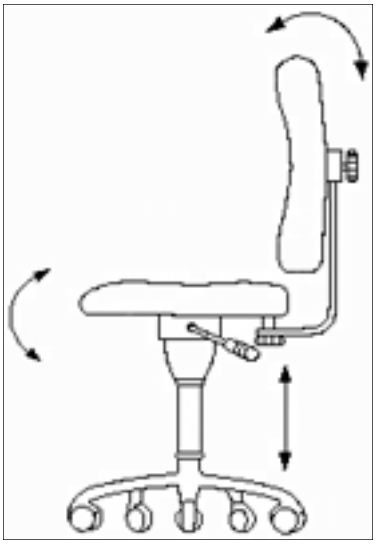
Tetstartás

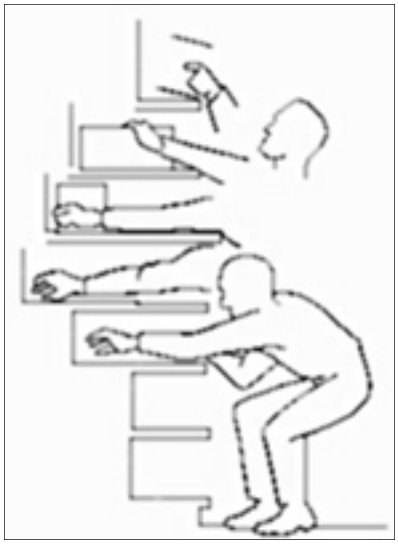
A testet érô biomechanikai - elsôsorban deréktáji - erôhatások csökkentése érdekében számos kutatás folyik a legmegfelelôbb ülôhelyzet megtalálására. Ülés alatt a combcsont valamint a lábszár- és sípcsont a térdnél egymással 90°-os szöget zár be. A megfelelô álló testtartás alatt a hát egyenes és a fej egy vonalban van a csípôízülettel. A nem megfelelô szék használata az ülômunka során a felsôtest elôregörnyedését okozza, az izmok, az inak és az ínszalagok feszített állapotba kerülnek, ami lumbáris gerinc-ferdüléshez vezet,A kényelmetlen testtartás nyakfájást is okozhat. A statikus erôkifejtés fáradtságot okoz, különösen a nyak, a váll és a könyök területén. Az inaktív ülômunka általános fáradtsághoz és rossz közérzethez vezet. A statikus és dinamikus mozgás hatására a hát csontjaiban és a kötôszöveteiben ébredô nyomás könnyen hátfájást okozhat.

Body postures

Minimising the biomechanical stresses on the body, especially on the low back is the main purpose why scientists search for the better sitting position. In sitting position, the knees are bent in 90° of angle. In a good standing posture, the individualís back is straight and the head is in line with shoulder and hip joint. Seated work using improper chairs directly leads to kyphotic lumbar curvature due to a forward lean. In such a condition, muscles, tendons and ligaments are tensed. Awkward positions indicate neck strain. Static work effort leads to fatigue, especially at neck, shoulder and elbow level. Inactivity during seated work contributes to general discomfort. Stress on bone and connective tissue contributes to back pain in case of static or dynamic work.







Felsô kép: Különbözô testtartások rajzi munka végzésekor. Picture above: Different body postures in performing a drawing task. Belsô és középsô kép: A megfelelô ülôalkalmatosság és az állíthatóság lehetôségei. Picture inside and middle: Appropriate seat and it's adjustability features. Külsô kép: Megfelelô polcmélységek. Picture outside: Shelves depth

Továbbá a hosszan tartó ülômunka következtében az erek és az idegek is megsérülhetnek. A testtartást a levegô hômérsékleti viszonyai is befolyásolják, nem megfelelô léghômérséklet kényelmetlen testtartáshoz és gyakori helyváltoztatáshoz is vezethet.
A megfelelô ülô testtartás alapvetôen befolyásolja a komfortérzetet és a produktivitást, legyen az otthon vagy a munkahelyen. Az ergonómia figyelembevételével csökkenteni lehet a munkavégzés során jelentkezô károsodásokat és el lehet kerülni a csuklóban, alkarban, vállban, nyakban és hátban fellépô fájdalmakat. Talán az egyik leggyakoribb emberi pozíció az ülés, holott a hosszan tartó ülés anatómilag nem komfortos az ember számára. Megfelelô ülôalkalmatossággal a komfortérzés növelhetô.

Az állítható szék elônyei:
- Az állítható magasságú ülôfelület segít elkerülni a gerincferdülést, derékfájást, az izomban, ínban és ínszalagban fellépô feszültséget, izomlázat, valamint lehetôvé teszi a széles körû munkamagasság beállítását.
- A dönthetô háttámla lehetôvé teszi az elôre illetve hátradôlô testtartást.
- Az állítható magasságú háttámla segít megelôzni a derékfájást, nyak-, váll- és könyökfájdalmakat, valamint szélesebb munkaterület-használatot tesz lehetôvé.

- Konkáv háttámla idomul a gerincvonalhoz

- Az ülôfelület formája és mérete segít a pontszerû nyomásból adódó feszültségek egyenletes eloszlásában.

- Az ülôfelület lejtése segíti az elôre- illetve hátradôlô testtartást.
- Az íves ülôfelület segít megelôzni a térdhajlatban fellépô pontszerû nyomást, ami a vérellátást is korlátozhatja.
- Az öt pontos letámasztás segíti az egyensúly megtartását

Rajzi munkák végzéséhez a munkafelület minimális magassága férfiak esetében 65, míg a nôknél 61 cm. A döntött rajzasztal esetén a munkafelület legnagyobb magassága 130 cm lehet. Alapvetô követelmény a szekrények és polcok kialakításával szemben, hogy a tárolandó anyagok megfelelô módon legyenek elhelyezve valamint a visszakeresés lehetôsége biztosított legyen. Az elvárások a következôek:

- Az elhelyezendô anyag súlyának és méretének a megválasztása
- A látható és nem látható iratok elhelyezhetôsége
- A legtöbbször használt iratok minél közelebb való elhelyezése
- A használó erônléti és mozgási képességeinek figyelembevétele az iratokkal való közlekedés és az emelés során

Blood vessels and nerves can also be injured, when prolonged seated work is done. The relevant air temperature can influence the posture, and can originally contribute to musculoskeletal disorder, which might indicate postural changes in seating.
Proper seating is essential to comfort, well being and productivity in the workplace. Ergonomic seating features can help reduce the occurrence of many work-related injuries such as carpal tunnel syndrome and back and neck pain.

While sitting is our most common activity, the human body was not anatomically designed to sit in chairs for long periods of time. However choosing an appropriate device for prolonged seating, the comfort feeling can be improved.

Design considerations of adjustable seat are the following:
- Adjustable seat height contribute in avoiding kyphotic lumbar curvature, low back pain, muscle, tendon and ligament tension, muscle fatigue, and make possible the work in wide range of work height. (1)
- Adjustable inclination of the backrest allows forward and reclined sitting posture. (2)
- Adjustability in backrest height helps to prevent low back pain, neck strain and fatigue on shoulder and elbow level, and allow the wide range of individual to use the workstation. (3)
- Concave backrest form allows the chair to match the human spinal curvature. (4)
- Shape and area of the seating cushion allows the weight of the body to spread over a large area avoiding pressure points. (5)
- Inclination of seating cushion allows forward and reclined sitting posture. (6)
- Rounded seat cushion helps to prevent from pressing the back of the knee and cutting off the blood supply (7)
- Five-point base helps to maintain balance while leaning posture is done. (8)

Acceptable minimum working height for the individuals in drawing task is 65 cm for men and 61 on for women. The recommendation on maximal working height is 130 cm, while the drawing board should have inclination.
A basic requirement on cabinets and shelving design is to ensure the adequate space for different materials and they retrieval (Woodson, 1981).
This requires the following:
- Consideration of the size and weight of the articles to be stored
- Consideration whether visually seen or not seen articles
- The most frequent materials should be put in reaching distance
- Strength and mobility limitation of the user at various position should be considered

A derékfájás okai

A gyakori derékfájási panaszoknak számtalan oka lehet. A panaszok elôfordulásának valószínûsége az évek elôrehaladtával megnô. A férfiak és nôk körében 40. életév körül van a legnagyobb valószínûsége a gerincsérv kialakulásának.

Kissé nagyobb az esélye a gerincsérvre azoknak, akik eltérôek az átlagos anthropometriai méreteikben, úgymint testsúly, magasság vagy testfelépítés. Akik derékfájással küszködnek azok között a csökkent mozgás és a csökkent erônlét a közös faktor. A derékfájás tréninggel és gyakorlatokkal való megelôzése nem bizonyított, sôt a bemelegítés nélküli edzés sokszor sérüléshez vezet. A nehézipari munkát végzô emberek között a deréksérülések egyértelmûen bizonyítottak, mert a munka típusa megkívánja az ember feletti erôkifejtést. Értelmi fogyatékosok, dohányosok, szociális problémákkal küzdôk között ugyancsak elôfordul a súlyos derékfájás.

Ismétlôdô munkafolyamatok és a megerôltetés szintén derékfájáshoz vezet. A betegek 60%-a a megerôltetés miatt szenved derékfájástól. Ezen emberek 66%-a az erejüket meghaladó emelés miatt, 20%-a pedig tolás illetve húzás következtében sérül meg. A sérülés komolysága a megemelendô teher erôkarjától és az emelés frekvenciájától nagy mértékben függ. A gépek rezonanciája általában meghaladja az emberi test rezgésfrekvenciáját, így többnyire a vázizomban izomláz és rándulás lép fel.

Human risk factor in low back pain

The chance of getting low-back pain is increased by age. Among females and males the highest feasibility of back herniation is around age of 40.

There is slim chance to have low-back pain for those, who are deviating in anthropometric factors, such as body weight, stature, body built. Decreased mobility, mainly decreased strength found in those with low-back pain. Preventing low-back pain during training or fitness exercises is not proved clearly, however the training without warming up session often leads to back injury. In the heavy work industry prevalence of low-back pain is obvious because the job requirements mostly exceed the human muscular strength. Mental problem among people with severe low-back pain is reported and correlation between smoking and social problems is also published.

Repetitive trauma or overextersion is leading to low-back pain. Overexertion contribute to low-back injuries, among the patients of 60% were registered. Of these patients with overexertion injury, 66% are effected by lifting and 20% by pulling and pushing. Injury and severity rates increases when the load moment increases and the frequency of lifting also increases.

The vehicles excite the natural frequency of the human body, leading to muscle fatigue and tissue strain.

Vizuális érzékenység

Az egyén vizuális érzékenysége függ az öröklött képességektôl. Az érzékelést befolyásoló tényezôk közé soroljuk a tárgyról visszavert fényerôsséget, a kontrasztot, a fénysûrûség fluktuációját, a káprázás hatását, színérzékenységet, a látótér nagyságát és nem utolsó sorban a egyén életkorát. A látófunkciót befolyásoló tényezôk, mint az akkomodáció, konvergencia és a adaptáció alapvetô fontossággal bírnak a vizuális érzékelésben. Akkomodáció a látás azon folyamata, amellyel képesek vagyunk tiszta képet alkotni a különbözô távolságban lévô tárgyakról. A hozzánk közel lévô tárgyak nézésekor - a szemizmok összehúzódásának köszönhetôen - a szemlencse domborúbbá válik. Idôs korban a szemlencse már kevésbe képes alkalmazkodni, mert veszít rugalmasságából, ezért az éles látás minimális távolsága megnô. Konvergencia a szemek egy pontban való fokuszálását jelenti. Amennyiben a konvergencia nem jön létre kettôs látás alakulhat ki. Mind a konvergencia, mind pedig az akkomodáció megfelelô mûködéséhez elengedhetetlen a kellô erôsségû fényáram biztosítása.

Visual sensitivity

Visual sensitivity depends on the individual inherited ability. Therefore influential factors are the quality of light, adequate contrast, age differences, glare, field of visions, colour perception, and flickering luminance. The main visual functions, like accommodation, convergence and adaptation are involved in visual sensitivity.

Accommodation is the process by which the eye changes focus from one distance to another. Focusing on a near object is achieved by adapting curvatures of the lens through contraction of the ciliary muscle (Salvendy, 1987). By age, accommodation becomes weaker, because of the elasticity of the lens. Therefore near point moves further from the eye.

Convergence is regulated by eye movements and achieved by focusing. If convergence is not proper double sighted vision occur. Both convergence and accommodation work properly in well-illuminated environment.

Adaptáció a szem azon tulajdonsága amellyel a megváltozott fényáram erôsségéhez alkalmazkodik. Az íriszben található izmok segítségével a pupillák összehúzásával illetve kitágításával képes a szem alkalmazkodni a megváltozott fényerôsséghez, biztosítva ezzel a retina megfelelô fénnyel való telítettségét. A retinában található fényérzékeny sejtek felelôsek a színek érzékeléséért. A csapokból és rudakból álló rendszerben, a csap sejtek felelôsek a nappali látásért, míg a rúd sejtek az éjszakai és az esti órákban aktivizálódnak.

A látótérben éles látás esetén a tárgyakat a látósíkban 1 fokos térszög alatt élesen és pontos színben látjuk. 40 fokos térszög alatt a középsô mezôben a látás kevésbé éles, 40 foktól 70 fokig a látás élessége mindinkább romlik.

Amikor nagy fénysûrûségû felületrôl vetül kép a retinába, a sejtek érzékenysége lecsökken és emiatt elsötétül a látómezô. Ezt a jelenséget káprázásnak hívjuk. A kontraszt megválasztása akkor megfelelô, ha a középsô mezôben a kontraszt arányok nem haladják meg az 3:1-es értéket. A ritmikusan ismétlödö fényerôsség fluktuáció zavaróan hat a látómezôben, ezért a mesterséges világításnál ajánlott frekvencia lehetôleg 100 Hz vagy annál nagyobb legyen.

Az emberek színekhez való viszonyát a színek pszichológiai hatása határozza meg, különösen akkor, ha az adott szín a tér egy felületét uralja. Manhke kutatásai alapján a jellegzetes színek a különbözô hatással vannak az emberekre.

Adaptation is the immediate reaction of the eye to changes in the degree illumination and brightness. Size of the pupil contributes to prevent the over- and underlighting of the retina by using tiny muscles in the iris.

The receptive organ of the visual cells of the retina achieves perception of colour stimuli. The cones for seeing in daylight are responsible for colour vision, while rods can be distinguished as for seeing in the dim light and are less sensitive perceiving form and colour in the visual field.

In the visual field the human can see sharp forms and accurate colour within the area of 1° of conic angle. In the middle field, which is under 40° of conic angle of visual field, the picture become more indistinct and over 40° to 70° of conic angle vision, it becomes blurred.

When bright picture is projected to the retina, sensitivity decreases whereas dark area increases. Thus, relative glare occurs. Contrast in the middle visual field should not have a relative brightness contrast of more than 3:1.

Rhythmically fluctuating surface luminance in the visual field is very annoying, threshold of the oscillating flicker light is 100 Hz, otherwise visual discomfort occur.

Psychological responses determine the individualís attitude toward colours, especially when the location of the colour influencing the character of the room. Major hues generate different feelings according to Manhke (1993).

SZÍN COLOUR	MENNYEZET CEILING	FALAK WALLS	PADLÓ FLOOR
Piros Red	Kellemetlen, zavaró, nehéz Intruding, disturbing, heavy	Aggresszív, támadó Aggressive, advancing	Tudatos, éber Conscious, alert
Rózsszín Pink	Finom érzékü, komfortos Delicate, comforting	Aggresszió ellenes, gyenge, túlságosan, édes Aggression-inhibiting, weak, too sweat	Talán túl finom, szokatlan Perhaps too delicate, unfamiliar
Barna Brown	Nyomasztó és nehéz Oppressive and heavy	Biztonságot sugárzó, ha fából van Securing and assuring if wood	Àllandó, stabil Steady, stable
Narancs Orange	Serkentö Stimulating	Meleg, világító Warm, luminous	Aktíváló, mozgásra serkentö Activating, motion-oriented
Sárga Yellow	Világos, serkentö Light, luminous, stimulating	Meleg, zavaróan izgató Warm, exciting to irritating	Felemelô, szórakoztató Elevating, diverting
Zöld Green	Védelmet nyújtó Protective	Hüvös, biztos, nyugodt, megbízható Cool, secure, calm, reliable	Természtetes, lágy, relaxáló, hideg Natural, soft, relaxing, cold
Kék Blue	Égi, hüvös Calestial, cool	Hüvös és távolságtartó Cool and distant	Ösztönzö hatású az erötlen mozgásra Inspiring feeling of effortless movement
Bíbor Purple	Ritkán használt a belsô térben mert leigázottságot és dekoncentrációt okoz. Seldom used in the interior, because of disconcerting and subding		
Szürke Gray	Árnyékos Shadowy	Közömbösen unalmas Neutral to boring	Közömbös Neutral
Fehér White	Üres Empty	Közömbös, üres Neutral, empty	Érintetlen Touch-inhibiting
Fekete Black	Elnyomó Hollow to oppressive	Baljóslatú Ominous	Szokatlan, absztrakt Odd, abstract

I. táblázat: A fôbb színek és pszichológiai jelentésük

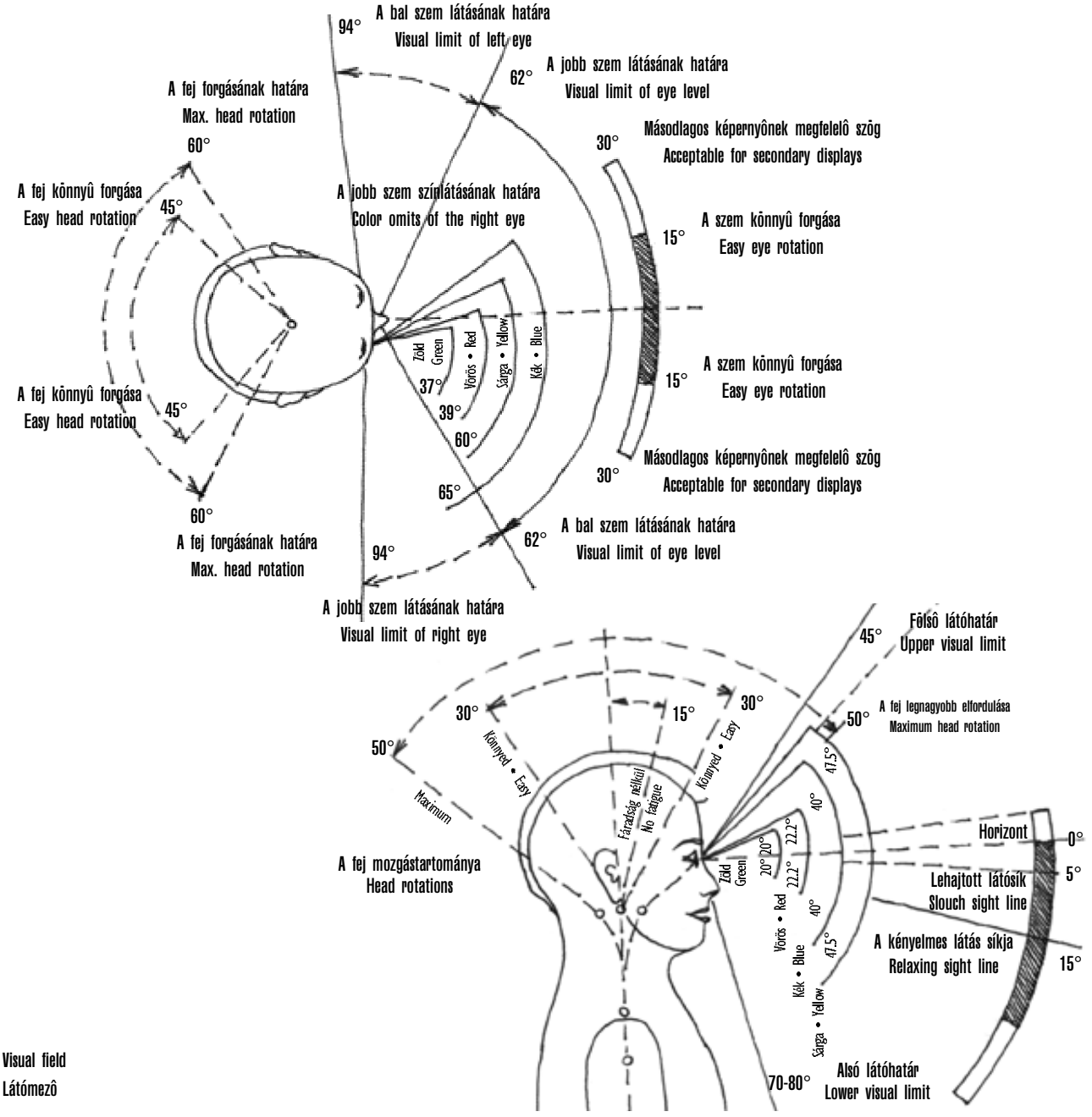
Table I. Major hues and psychological responses (Mahnke, 1993)

A szín hatással van a tér nagyságának a megbecsülésében valamint a méret és a tömeg érzékelésében. Továbbá befolyásolhatja az egyén idôérzékét és hôérzetét. Néha a szín ingert, zaj és hang effektusokat idéz illetve ételre is következtetünk általa.

Visszatérve a fényerôsség jelentôségére, a papíron való íráshoz általánosan 160-380 lux, a számítógépes munkához pedig általánosan 380-540 lux a javasolt megvilágítás értéke. Általánosságban elmondható, hogy a pontosságot igénylô munkafolyamat esetében nagyobb fényerôsségre van szükség. Következésképpen az íráshoz, olvasáshoz és varráshoz 500-1000 lux, folyósón és lépcsôházban 120-250 lux, fürdôszobában 400 lux, konyhában 250-500 lux, a gyerekszobában 120-250 lux, hálószobában 50-120 lux végezetül a nappaliban 120-250 lux értékû a világítás megkívánt mértéke.

The perceived colour has effect on estimating volume of the space, associated to weight and size. Furthermore, colour can influence the time estimation ability of the individual and closely connected to the perception of temperature. Sometimes, the colour stimuli are expressed by noise and sound feelings and it is believed that colour is associated to food.

Going back to the suggested values of the general luminance for paper work 160-380 lux and 380-540 lux for VDU workstation. It is generally believed that precision work requires higher level of illumination. Thus, the following can be accepted: reading, writing and sewing requires 500 -1000 lux; passages and stairs, 120-250 lux; bathroom, 100-400 lux; kitchen, 250-500 lux; childrenís room, 120-250 lux; bedroom, 50-120 lux and finally living room requires 120-250 lux.



Visual field
Látómezô

A bútorok, berendezési tárgyak valamint a határoló szerkezetek szélsôséges kontraszt-hatását el kell kerülni. Az ideális arány a 3:1-hez, amely optimális komfortérzetet biztosít még a legalacsonyabb és a legmagasabb fényvisszaverôdés esetén is. Ezek alapján egy számítógépes teremben a falak fényvisszaverô képessége 50-60%-os, a padlóé 20-30%-os, a bútoroké pedig 30-50%-os legyen.

Extreme contrast in light and dark must be controlled in all areas, such as equipment, furniture, walls and floors. The ideal ratio is 3:1, which is the optimum visual comfort. Walls in computer room should reflect 50-60%, 20-30% for floors and 30-50% for furniture. The ratio between the lowest and the highest reflectance should be the ideal.

A zaj hatása az emberre

Az ember sajátos belsô adottságai meghatározó módon befolyásolják a zajjal szembeni érzékenységét, ilyen például az életkor, a nem és az egészségi állapot (Brand et al., 1995). A zaj képes tönkretenni a hallórendszer mechanizmusát, ezzel lehetetlenné téve a verbális kommunikációt, esetleg a koncentrációs képességet. Zavarja a pihenést, álmatlanságot okozhat, mely pszichés stresszhez vezethet. Befolyásolhatja a munkavégzés során felvett testtartást is. A decibel (dB) a hangerô intenzitásának a mértékegysége. Az emberi fül frekvenciaérzékenysége körülbelül 16 Hz-tôl 20 kHz-ig terjed. A legérzékenyebb tartomány a 2 kHz-tôl 5 kHz-ig terjedô frekvencia tartomány, ahol az emberi beszéd hallható. Fizikai értelemben a hang és a zaj között nem teszünk különbséget, viszont lélektanilag a zajhatás intenzitása, bekövetkezésének valószínûsége, figyelemelvonó képessége különbözteti meg a hangtól.

A 85 dB-es „A" hangnyomásszint - mint általánosan elfogadott határérték - alatti zaj-hatás, legyen az akár 70 dB(A), jelentôs hallószervi károsodásokhoz vezethet. Pszichológiai tekintetben az emberek képesek nagy pontosságot igénylô munkafolyamatokat folytatni zajos környezetben is, de ez a képesség sokkal nagyobb összpontosítást és idegrendszeri erôfeszítést kíván.
A zaj tulajdonságait tekintve a következô tényezôk vannak hatással a szellemi tevékenységre:

- A hirtelen zajhatás rosszabb, mint az állandó
- Az alacsony frekvenciájú zaj sokkal elviselhetôbb, mint a magas frekvenciájú
- Az éberséget megkívánó munka sokkal érzékenyebbek a zajhatásra, mint más munkák
- A rutinból végzett munka kevésbé függ a zaj zavaró hatásától, mint a tanulást igénylô munka

Az akaratunktól függetlenül mûködô idegrendszer zaj hatására befolyással van a vérnyomásra, a szívverés emelkedésére, az erek összehúzódására, a metabolikus energia megnövelésére, az emésztés lelassítására és az izmok megfeszítésére. Az elviselhetetlennek ítélt zajhatás képes lélektanilag befolyásolni az ember munkavégzését.

Noise effect on the human

Sensitivity to noise is characterised by intrinsic individual variation, which is determined by factors such as age, gender, and state of health (Brand et al., 1995). Noise can damage the hearing mechanism, make futile the verbal communication, make impossible the concentration, cause irritability at resting and disturbed sleep and also can cause psychological stress. Noise also can add distraction on working posture. Decibel is the measurement of the sound intensity. The human ear is able to hear sound frequency between approximately 16 Hz and 20 kHz. The most sensitive range of frequency is between 2 kHz and 5 kHz, where the human verbal communication takes place.
Physiologically there is no difference between sound and noise, but psychologically what is attended to depends on variables such as the intensity, predictability, and significance of the noise, along with the attention-getting factor.

Values below 85 dB(A) which is generally considered the damage limit ñ are still too high for hearing restitution. Even levels of 70 dB(A) significantly delay hearing tolerance. In the physiological point of view, humans are able to perform tasks that require high attention, concentration and skill in noisy environment. This requires higher mental strain and nervous energy to maintain the performance until it is done. Some factors contribute to determine the effects of noise on intellectual activities:

- Unexpected noise is worse, than continuous noise
- Lower frequency noise is more bearable, than high frequency noise
- Activities requiring vigilance are more susceptible to noise, than others
- Routine work is less dependent on vigilance, therefore less noise dependent than learning activities

Noise affects the autonomic nervous system by raising the blood pressure, speeding up the pulse-rate, contracting blood vessel, increasing metabolism, reducing the activity of the digestive system and increasing muscular tension. Psychologically speaking, annoyance is the most important factor, which can influence the individual in his activity.

A zaj egy olyan hanghatás, amely az adott munkafolyamat mellett nem elviselhetô. Az emberek otthon általában pihenésre és nyugodt idôtöltésre vágynak, ezért megpróbálják a zajhatással járó tényezôket elkerülni. A zavaró zajhatást a következô tényezôk befolyásolják:

- A zaj intenzitása
- A hirtelen, váratlan zajhatás sokkal elviselhetetlenebb
- A alacsony frekvenciájú zaj sokkal elviselhetôbb, mint a magas frekvenciájú
- Az folyamatban lévô munka fajtája
- A zajhoz való lélektani hozzáállás
- A zajokkal kapcsolatos korábbi tapasztalatok

Egy bizonyos határon belül a zavaró zajhoz hozzá lehet szokni, de alapjában véve az egyén pozitív vagy negatív hozzáállásán múlik a zavaró zaj iránti érzékenysége. Telefonálás és diktálás akkor elfogadható hangerejû, ha az nem haladja meg a 65-70 dB(A) hangnyomásszintet egy méteren belül. Egy irodahelyiségben való verbális kommunikációhoz a háttérzajnak nem szabad meghaladnia 45-50 dB(A)-t. Az otthoni, normális beszélgetéskor a 60-65 dB(A)-es háttérzaj a minimális elvárás, de a halkabb beszédhez legalább 55 dB(A) szükséges.

Összefoglalás

A dinamikus és a statikus anthropometria segítségével az egyén helyszükségletét lehet megállapítani. Az egyén viselkedését a bioritmusa befolyásolja, vagyis az egyén szokásainak, napi rutinjának jobb megismerése sikeresebb tervezés eredményez. Munkavégzés valamilyen fizikai környezeti adottság mellett, szükségszerûen hôtranszporthoz vezet. Ebben az esetben az ember és az épület kölcsönhatásban van egymással. Az ülô munkát végzô emberek hôkomfort szempontjából a 26°C még elfogadhatónak tartja. Magasabb hômérséklet a testtartásra is hatással van. A testtartás és következményei fontos tényezôt jelentenek a tervezés során.

A tér beláthatósága fontos szerepet játszik a rossz testtartásban. A színek, távolságok és a tér átláthatóságának megismerése segítség a környezeti adaptációhoz. A technikai eszközök zajhatása csakúgy, mint a jármûforgalom negatívan befolyásolhatja a koncentráció képességet, habár egyes zajok elônyösen alkalmazhatók a munka során. Mindezen tényezôk hatással vannak a helyiségek helyes megtervezésére, a bútorozására, az egyéb felszerelések kialakítására, elhelyezésére, valamint komfortérzet növelésére. Az öregedés során sok érzékünk és anthropometriai tulajdonságunk megváltozik, ezáltal a minket körülvevô berendezési tárgyaknak alkalmasnak kell lenniük a változások követésére.

Noise is that sound, which does not fit with a given activity. Home is the place, where the individual can spend his leisure time, satisfying his own needs and relax. The following factors contribute to determine the effects of noise annoyance and disturbance:

- Intensity of the noise
- Unexpected noise is more disturbing
- Lower frequency noise is more bearable, than high frequency noise
- Task dependent, what is performed by the individual
- Psychological attitude to the noise
- Previous experience of the noise

It can be assumed that under certain circumstances, acclimatisation take place. Attitudinal differences like positive or negative attitude toward to noise can be seen, as an underlying factor for sensitivity to noise. Phoning and dictation should not exceed the level of 65-70 dB(A) at the distance of one meter. To understand a conversation in an office, the level of background noise should not be exceeding the 45-50 dB(A). At home, the level of quiet conversation is accepted as 60-65 dB(A), but for the sake of unimpaired conversation is better to keep it below 55 dB(A).

Summary

Dynamic and static anthropometry gives the determination of personal space. Variety of circadian rhythm behaviourally influences the individual, so knowledge of a person's his habits and his daily rhythm contribute to the successful design. Working in a certain circumstances requires heat exchange between the participants. In this case the individual and the building are in interaction with each other. Reaching the comfort sensation for a sedentary worker the tolerable working temperature is under 26°C. Working postures can be changed during higher temperature. Posture and its influence is an important point of view in terms of room layout.

Sensation of the visual field contributes to the adequate or poor posture. Understanding colours, depth and the spatial environment help in the adaptation of the environment. Noise of the technical equipments as well as traffic may have negative effects on concentration and work performance. However, some noises are beneficial during the work. All these factors contribute to determine the location of rooms and the requirements regarding the furniture and equipment. Comfort feeling is generated also from these senses and others more or less steady factors. By age, many senses and anthropometrical capabilities lose their previous abilities, thus romms equipment as well as other workplaces must follow the changes.

Lépcsôk és emelkedôk hatása az emberi szervezetre

Az egyetemes tervezéssel és a megfelelô ergonómiai környezettervezéssel, minden korosztály és minden eltérô képességû ember számára megteremthetjük a kívánt épített környezetet. Jóllehet az építészek nagyjából érzik, hogy milyen és mekkora lépcsôt vagy rámpát kell tervezniük, de nézzük meg, milyen hatással van egy rámpa vagy lépcsô kialakítás a használójára, milyen tényezôk befolyásolják a használhatóságot.

A járás, mint a dinamikus munka egy formája

A dinamikus erôkifejtés leírható, mint váltakozó izomösszehúzódás és elernyedés. Ezáltal az izmok hossza ritmikusan változik. A kényelmes és nem megerôltetô járás üteme percenként 75-110 lépés, amely során az ember 50-tôl 75 cm hosszan lép. Összehasonlítva az energiafelhasználás mértékét a munkavégzés során ez nem a leghatékonyabb ritmus. A legkényelmesebb lépéshossz kísérletek alapján 60-63 cm-ben állapítható meg, valamint a cipô nélküli járás sebessége 4-5 km/h körül van, ami magasabb, mint a cipôben való járás sebessége (3-4 km/h).

A kerekesszék hajtása

A kerekesszék hajtása felfogható úgy, mint egy dinamikus munkavégzés, amely során mozgássá alakul át az energiafelhasználás. Ami a kerekes szék hajtást illeti, a mozgásban fontos szerepet játszik a kéz ereje.

Effect of stairs and slopes on the human

The design for all and the ergonomically sound environmental design also can help to establish a useful and rational environment for all ages and also for disabled. The architects feel whether the stair or slope is appropriate or not. Sometimes it is easy to establish a comfortable stairs, sometimes it is not and only those architects are able to design a comfortable stair or ramps who have been designing for many years.

Walking - dynamic form of work

Dynamic effort is characterized by an alternating contraction and relaxation. Muscle length changes rhythmically. A pleasant and not too strenuous walking pace is 75-110 steps per minute, with a length of pace between 0.5 and 0.75 m, but this is not the most efficient pace when the work performed is compared with the energy consumed. The comfortable walking length is between 60-63 cm for an average non-disabled individual.
It appear that the most efficient walking speed is 4-5 km/h, reduced to 3-4 km/h in heavy shoes.

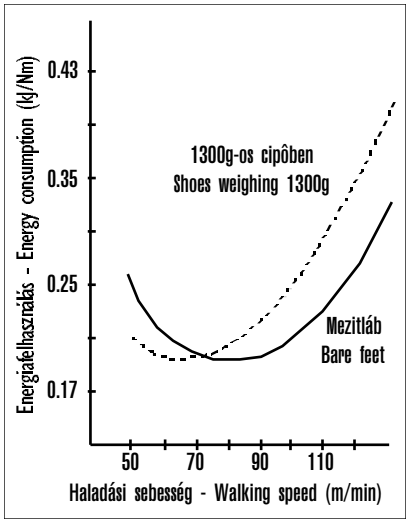
Wheelchair propelling

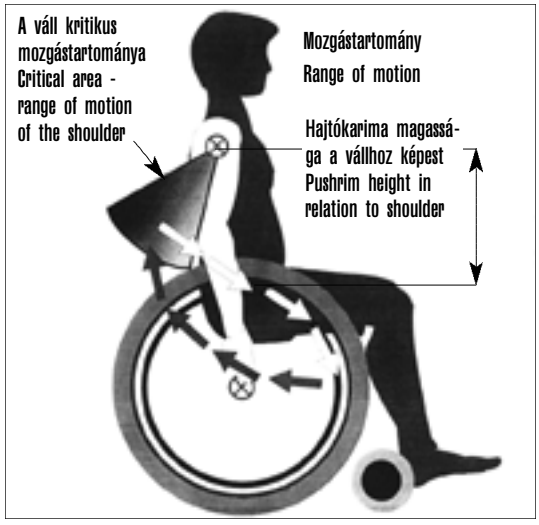
As a dynamic muscle effort, wheelchair propelling is a form of mobility which requires high level of energy. As far as wheelchair propelling is concerned, focus is on the special handling movement.

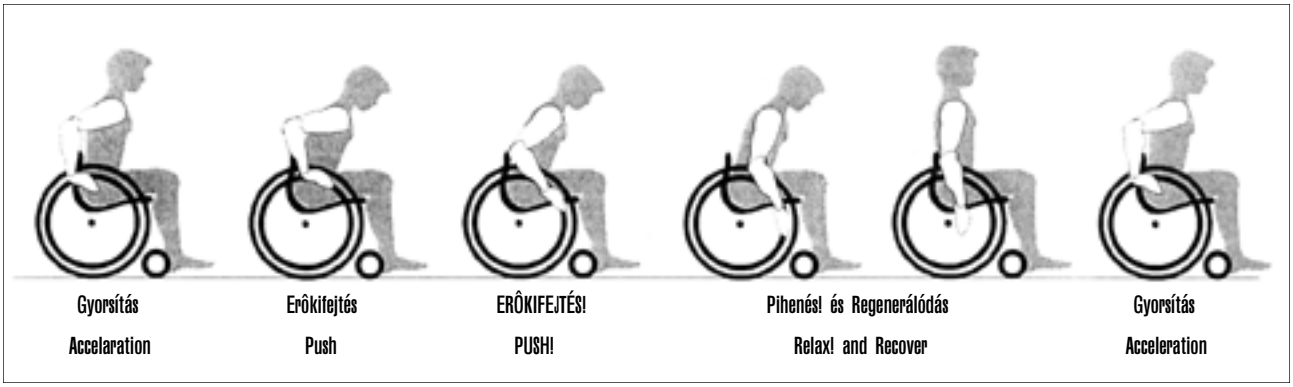
Külsô kép: A járás sebessége és az energiafelhasználás összefüggése. Picture outside: Walking speed in relation to energy consumption with shoes and bare feet.

Belsô kép: A kerekesszék hajtása - mozgástartományok. Picture inside: Wheelchair propelling - range of motions

Alsó kép: A kerekesszék hajtásának technikája. Picture below: Basic arm propulsion techniques







A legtöbb alsó végtag bénultsággal élô ember képes egyedül is a kerekesszék használatára. Ôk a kéz, a csukló, az alkar és a felkar izmaival kell, hogy mozgásukat biztosítsák. Ezért a karban található izmok sokkal intenzívebb vérellátásra szorulnak, mint általában, különösen akkor, ha az illetô emelkedôn kénytelen közlekedni. A bénult alsó végtag vérkeringése többnyire visszaesik, mert nincs olyan számottevô izomcsoport, amely munkát végezne. Ahhoz, hogy a sérült ember ugyanazt a teljesítmény elérje a mozgása során, nagyobb erô kifejtésre és nagyobb energia felhasználásra kényszerül, ugyanis a kisebb izomkötegek hamarabb elfáradnak, mint a lábban lévô hatalmas izmok. A kisebb izomköteg tehát hamarabb kimerül és hosszabb ideig tartó pihentetésre van szüksége.

Most paraplegics disabled individual with paralysis of legs can use manual wheelchair. This means they use only the upper and lower arm muscles such as biceps, triceps and hand muscles. The usage of the hand muscles required much more intensive blood supply specially when the person must propel the wheelchair on a ramp. Blood supply of the lower extremities of the disabled is minimal because there is no sufficient muscle movement. Due to the smaller group of muscles, oxygen uptake will be higher, energy consumption will be higher in the disabled compared to a walking person to produce the same amount of energy what is required in mobility process. During mobility the small groups of muscles become exhausted faster and more time is needed for recovering.

Emelkedô hatása

A sérült és a nem sérült emberek egyaránt tudják használni a rámpákat. Azok, akik valaha is ültek már kerekesszékben tudják, hogy mennyivel nagyobb energiát kell kifejteni az 5%-nál meredekebb emelkedôn ahhoz, hogy a pihenô magasságáig vagy a rámpa végéig elérjenek. Ez hatással van a szívverésre, az energia- és oxigén felhasználásra valamint a pihenés idôtartamára is.

A járófelület minôsége, a felület lejtése, a lejtôkar hossza és az egyén fizikai állóképessége, figyelembe véve az örökölt képességeket, együttesen befolyásolják a sérült ember emelkedôn való mozgását. Feltehetôen az a paraplég ember, aki a felsô végtagját képes mozgatni, nincs légzési, szív és érrendszeri problémája valamint jól kezeli a kerekesszékét, különösebb akadályok leküzdése nélkül felmegy a 9 méter hosszú 5%-os, szilárd burkolatú emelkedôn.

Amint a lejtôkar hossza megnô és a lejtés szöge eléri a 8%-ot, az egyén légzése mélyebbé válik, szívverése felgyorsul, hogy még több vérrel lássa el a legfôbb mozgató izmokat. Amíg az alkar és a felkar dinamikus munkát végez, addig a nyaki izmok statikus munkát végeznek, tehát állandóan megfeszített állapotban vannak. Ez a statikus munka mindaddig fenntartható, amíg az izmok el nem használják az anyagcsere-folyamatokból eredô tartalékokat. Sokáig tartó erôkifejtés esetén a szívverés folyamatosan nô, mindaddig amíg az illetô fizikailag ki nem merül az emelkedôn.

Ekkor a visszagurulás megakadályozása érdekében a kerekek rögzítésével biztosíthatja helyzetét, majd a megnövekedett glükóztartalmú vérnek köszönhetôen új erôre kapva folytathatja útját. Általában a teljes regenerálódáshoz 5-10 percre van szükség.

Effect of inclination

Slope are both useful for people with or without disability. Those who use wheelchair and tried to go up on a slope know, if the inclination of the slope is higher than 5% much more energy needed to reach the landing or the end of the slope. It will affect heart rate, energy consumption, oxygen uptake and resting time.

The quality of the ground, the inclination of the surface, the length of the flight, the fitness or potential of the individual considering the injury or the cognitive disorders contribute to the ability of the disabled. When a paraplegic, who is able to use both hands, has no respiratory and cardiovascular problems and skilled in wheelchair use, will probably not have difficulties to go on 5% of slope inclination in 9 meters length, if the slope is made of solid non slipping material and well maintained.

When the length is longer than 9 m and the inclination is over 8% the personís respiration become deeper and the heart rate will increase in the cardiac output quickly to supply the prime mover muscles in the arms such as biceps and triceps . The muscle effort can be imagined dynamic work in the distal part of the upper extremities, however the muscles in the neck work static effort. Moving up on the slope is possible whilst the blood pressure increase together with the heart beat and the oxygen uptake until the person will be exhausted.

The person will have to grip the ring of the wheel, otherwise unwanted backward movement will be occurred. After a couple of second of resting, while the higher glucose will be absorbed in prime mover muscles the performance can be carried on. The recovery time in this performance will depend on the individual. In general the recovery pulse will be restored after 5-10 minutes.

Lépcsôk hatása

A lépcsôkarok tervezésekor legfontosabb szerep a megfelelô lépésmagasságnak és a belépés mélységének jut. Tanulmányok bizonyították, hogy a legkisebb eltérés az optimális méretektôl magasabb fizikai igénybevétellel állítja szembe az embert.

Ha a fellépô és a belépô aránya 19/25 cm, akkor az energia felhasználás 4.9 kJ/Nm. Ebben az esetben az energiafelhasználás az optimális értékhez képest megnôtt, mert az egyénnek magasabbra kellett emelnie a lábát valamint a belépô rövidsége miatt az egyensúlyát is meg kellett tartania.

A másik esetben, amikor a fellépô és a belépô aránya 11/41 cm, a megnövekedett energiafelhasználás betudható a hosszabb belépésnek. Vagyis még a 2M+Sz=60-63-as rendszerrel tervezett belépô sem kedvezô az emberi lépés ritmusát figyelembe véve. A megnövekedett energiafelhasználás abból adódhat, hogy a lépcsô ütemes emelkedése során a használó mindig csak az egyik láb izmait veszi igénybe, míg a másik nem végez emelô munkát, vagyis rendkívül fontos a lábak egyforma terhelése.

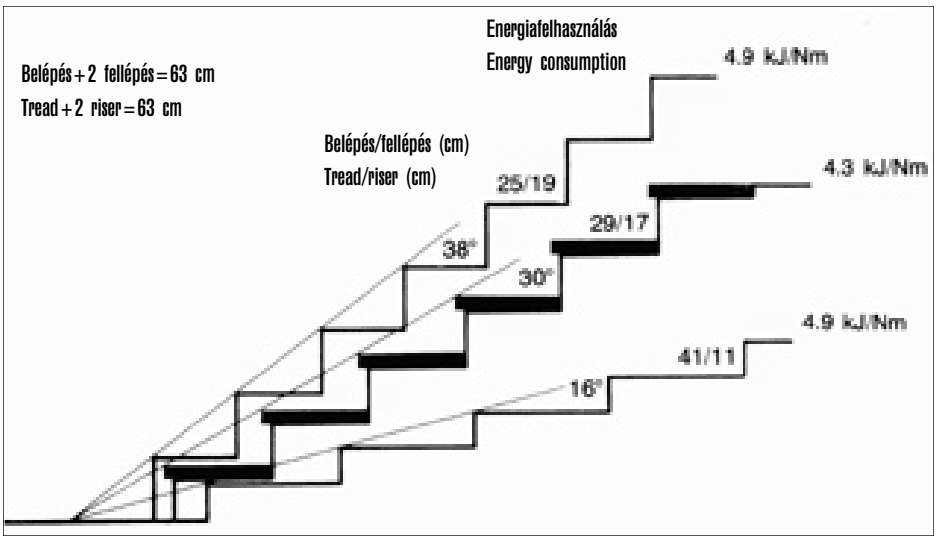
Hosszú lépcsôkarokat pihenô nélkül nem tanácsos kialakítani. A sérültek, az idôsek és a gyerekek számára fontos a pihenôk megléte, mert ôk reagálnak a legérzékenyebben az energiafelhasználásra. Ugyancsak megemlítendô a pihenôk lélektani hatása. A kutatások azt az eredményt mutatták, hogy a pihenô nélküli lépcsôkarnak nem szabad 18 lépcsôfoknál hosszabbnak lennie. Abban az esetben ha ez nem teljesül az emberi szervezetet - különösen a láb izmait és a derekat - túlzott terhelés éri és fájdalom is jelentkezhet. Az idôsek számára hosszabb ideig tartó pihenésre van szükség, mert az izmok az évek során elveszítik teherbírásukat. Ezenkívül egyes betegségek, szív és érrendszeri megbetegedések, légúti problémák tovább csökkentik a szervezet teljesítôképességét.

Effect of stairs

In the staircase design the most important thing is to select the adequate tread height and depth of the stair. Studies showed that the minimal deviation from the optimum measurements give higher physical expectation to the individuals.

If the tread height and depth coefficient is 19/25 cm, then the energy consumption is 4.9 kJ/Nm. In this case, the energy consumption is increased compared to the optimum, because the individual has to lift up both legs higher in every step and also have to keep the balance of the body with regarding the tread depth. In the other case where the height and depth is 11/41 cm, the higher energy consumption is due to the tread depth. Because even if the stair design is based on the formula which is given by the length of one normal step, the pace of the walking is not adequate for the individual. Thus, higher energy consumption take place. When every rising on the stairs carried by the same leg, fatigue will take place in the lower extremity. The pace of climbing stairs and the equal load on both leg are very important issue.

The staircase without landing is dangerous in many cases. Landing is needed for people, especially for the young and the old, who are more sensitive on energy expenditure, like climbing up on stairs. A psychological reason for the landing is also important. The studies shows that the acceptable length of one flight is 18 stairs without landing. If the length of the stair is longer and no landing is provided, then fatigue will take place in the large muscle group of the thigh. Low back pain can also occurred. It is also observed that the elderly needs more recovery time than younger people. It is because the strength of the muscles with age is reduced and problems of the circulatory and respiratory systems can escalate fatigue. Sicknesses and respiratory allergies also have an impact on the physical capability.



Az optimális lépcsô mérete a minimális fizikai igénybevétel alapján
The optimum parameters of the stairs which is based on physiological recommendation.

A TELJESÍTÔKÉPESSÉG DIMENZIÓI
THE SPECTRUM OF HUMAN ABILITIES

Ahogy korábban már említettük, az átlagember nem létezik, minden ember kisebb vagy nagyobb mértékben eltér az átlagostól: különbözôek korban, méretben, tehetségben, képességekben. Egy mindenki számára egyenlôen és önállóan használható környezet létrehozásához az emberek különbözô igényeit egyesíteni kell a tervezés során. Figyelembe kell venni az emberek teljesítôképességének különbözôségét életkortól, fogyatékosságtól, környezeti és egyéb hatásoktól függôen, vagyis az "egyetemes tervezés" elveit kell követni. Ahhoz, hogy elérjük ezt a célt, és az épített környezet helyes kialakításával, átgondolt tervezéssel csökkentsük a környezetünk által megkívánt képességi szintet, meg kell értenünk az emberi képességek különbözô dimenziójainak hatását a használhatóságra, vagyis hogy mely embercsoportok milyen képességeinek hiánya vagy csökkenése korlátozza az épített környezet használhatóságát számukra. Az emberi képességek a következô 5 fô dimenzióba csoportosíthatóak: felfogóképesség, látás, hallás és beszéd, kar- és kézfunkciók, mozgás valamint testfunkciók.

Felfogóképesség

A tervezés során figyelembe kell venni a felfogóképesség változásából adódó különbségeket, - az emberek különbözô érzékenységét az információ megértésére, feldolgozására, tárolására vonatkozólag -, úgymint:
- önállóság, kezdeményezôképesség
- reakció- és válaszidô
- koncentrációképesség
- vizuális és auditív információ megértése
- nyelv megértése
- rendszerezôképesség
- rövid és hosszútávú memória
- problémamegoldó, döntéshozó képesség,
- kreativitás.

Ezen képességek teljes mértékû használatában korlátozva lehetnek:

- a kisgyerekek, korlátozott szókinccsel és nyelvismerettel valamint tapasztalatokkal
- a korlátozott mûveltséggel rendelkezô egyének
- az idegen nyelvet használó vagy eltérô kulturális háttérrel rendelkezô egyének
- az idôsek csökkent emlékezô- és gondolkodóképességgel
- a kimerült vagy tevékenységükben zavart egyének
- betegségek következtében korlátozott felfogóképességgel, memóriával, koncentrációs képességgel rendelkezô

As was mentioned earlier the "average man" doesn't exist. Each of us is unique and differs from the average in age, size, abilities, talents, and preferences. To provide an equally and independently usable built environment, the design should apply the universal design principles including the different needs. Successful application of universal design principles requires an understanding of how abilities vary with age, disability, the environment, or circumstances.

In order to reach our aim and decrease the demand of function by applying appropriate design, it is necessary to understand how variations in each human ability may affect design usability and in which way the missing or decreased abilities of the human being limit the usability of the environment.

The human abilities can be grouped into the following categories: cognition, vision, hearing and speech, hand and arm functions, mobility and body functions.

Cognition

The design should consider the differences in mental abilities, the variety of human abilities in receiving, comprehending, interpreting, remembering or acting on information. This includes:
- self-starting, initiating tasks without prompting
- reacting to stimuli, response time
- paying attention, concentration
- comprehending visual and auditory information
- understanding or expressing language
- sequencing, keeping things organised
- remembering things, either short or longterm
- problemsolving, decisionmaking
- creative thinking, doing things in a new way

Cognition can vary widely according to age, ability, the environment or the particular situation: This variability includes:
- very young children, with limited vocabulary, grammar and reasoning skills
- individuals with limited literacy
- individuals using foreign languages or having different cultural backgrounds
- older adults with diminished memory and reasoning skills
- individuals who are fatigued or distracted
- individuals with limited comprehension, memory, concentration or reasoning due to impairment (for example

egyének (mentálisan visszamaradottak, Down kóros-, fejsérüléses-, szélütéses-, Alzheimer kóros betegek)

retardation, Down's syndrome, learning disabilities, head injuries, strokes or Alzheimer's disease)

Látás

A vizuális információk érzékelésére és észlelésére az egyének különbözô látási képességgel rendelkeznek:
- részletek éles látása
- közeli illetve távoli tárgy fókuszálása
- tárgyak elkülönítése a háttértôl (kontraszt)
- a vizuális információ érzékelése a látómezô szélén és a közepén egyaránt
- színek és fényerô érzékelése
- alkalmazkodóképesség erôs ill. gyenge megvilágításhoz
- mozgó tárgyak követése
- távolság elbírálása.

Az életkortól, fogyatékosságtól valamint környezeti és az adott szituációtól függô látási képesség változatosságát figyelembe kell vennünk a tervezés során, és az akadálymentességet biztosítani kell:
- a vizuálisan "túlterhelt" körülmények között
- színes fénnyel vagy erôsen ill. gyengén megvilágított környezetben
- kedvezôtlen idôjárási körülmények között
- valamint idôsek, vakok és látószervi betegek (szürke-, ill. zöldhályog, szemsérülés, szaruhártyafolt, stb.) számára.

Vision

Every human being has different abilities in perceiving visual stimuli such as:
- perceiving visual details clearly
- focusing on objects up close and far away
- separating objects from the background
- perceiving objects in the centre as well as at the edges of the field of vision
- perceiving contrasts in colour and brightness
- adapting to high and low lighting levels
- tracking moving objects
- judging distances.

The variability in age, abilities or situation should be considered in the design and accessibility should be provided:
- in a "busy" visual environment
- for individuals fatigued from excessive visual tasks
- under coloured lighting or very high or very low lighting conditions
- in adverse weather conditions
- for elderly, for people with limited visual abilities caused by impairment (for example blindness, cataracts, glaucoma, macular degeneration, or eye injuries)

Hallás

A létesítmények használhatósága érdekében figyelembe kell venni a használók eltérô hallási és beszédképességét (pl. a hangforrás irányának megállapítása, az auditív információ háttér-zajtól való elkülönítése valamint a magas és mély hangok észlelése). Ezen képességek teljes használatában korlátozottak az idôsek, siketek a halláskárosult (fejsérülés, szélütés, betegség, hosszantartó magas zaj, hallójárat dugulás miatti károsodás) egyének, valamint:

- azok akik figyelmét több hangforrás köti le (pl. telefonálás és rádió hallgatása egyidejûleg)
- azok, akik zajos környezetben dolgoznak
- a fülhallgatót használók

Hearing

The design should consider the users' different abilities in perceiving auditive information, localising the source of sound, separating auditory information from background sound, perceiving both high and low pitched sounds or carrying on a conversation. We should consider the difficulties of hearing impaired persons such as individuals who are hard of hearing or deaf. But we should be aware that a person with "normal" hearing also can be limited in perceiving auditory stimuli, if:
- the individual's attention is divided among several auditory sources
- the individuals are working in a very noisy environment
- the individuals are using headphones

Testfunkciók

Az izomrendszer, idegrendszer és keringési rendszer mûködésének eltérô mértékû zavara korlátozza az embert létfontosságú feladatok elvégzésében, mint:
- fizikai erôfeszítés
- helyes testtartás, és annak változtatása
- egyensúly fenntartása.
- légzés

Body functions

The variety of human abilities to perform common tasks include cardiovascular, musculoskeletal, and central nervous system functions such as:
- physical exertion
- achieving, maintaining, and changing posture
- maintaining equilibrium
- breathing

A tervezés során figyelembe kell vennünk a megváltozott testfunkciós képességû egyének igényeit, mint:
- a kisgyerekek, korlátozott fizikai fejlôdéssel
- az idôsek csökkent állóképességgel, egyensúllyal
- a szélsôséges testméretû és súlyú egyének
- az ideiglenes sérülés okozta fájdalom miatt mozgáskorlátozott egyének
- a krónikus betegségek (epilepszia, allergia, asztma, cukorbetegség, szélütés, izomrendszeri sérülés vagy betegség, ízületi gyulladás) miatt korlátozottak

The design should consider the variety of body functions when the design population include:
- very young children, with limited physical development
- older adults with diminished stamina, or balance
- individuals of extreme body size and weight
- individuals with pain or a limited range of motion due to temporary or minor injuries or illness
- individuals with chronic limitations (such as epilepsy, allergies, asthma, diabetes, musculosceletal injuries)

Mozgás

Talán az egyik legfontosabb emberi képesség a mozgás, melynek hiánya illetve csökkenése jelentôsen befolyásolja az épített környezet használatát, mindennapi tevékenységek végzését (pl. az ülô helyzetbôl való felemelkedés, járás, futás, ugrás, mászás, térdelés, egyensúlyozás vagy pedálok használata). A mozgásukban korlátozottak lehetnek:
- idôsek, csökkent erônléttel, egyensúllyal, ízületi mozgástartománnyal
- a kisgyerekek korlátozott fizikai fejlôdéssel
- az idôszakos sérülés illetve betegség miatti ízületi fájdalommal küszködôk
- a szélsôséges testméretû és súlyú egyének
- más tevékenység (pl. csomagok cipelése) miatt csökkent mozgásúak
- fáradt, kimerült egyének
- Cerebral Plasy, Izomsorvadás, Szklerózis Multiplex, Parkinson-kór, gerincsérülés, amputáció, ízületi gyulladás, szélütés miatt tartósan korlátozottak.

Mobility

One of the most important human abilities is from mobility. Limitation of this function affects the usability of the built environment, the common activities such as rising from a seated position, walking, running, jumping, climbing, kneeling, balancing or operating foot controls.
Mobility limitations include:
- elderly people, with diminished strength, stamina, balance or range of motion in joints, spine and extremities
- children with limited physical development
- persons with a limited range of motion due to broken bones, injuries are temporarily limited in mobility.
- individuals of extreme body size or weight,
- persons limited in movements due to carrying things (for example child, luggage) or performing other tasks
- individuals who are fatigued
- individuals with chronic limitations due to Cerebral Palsy, muscular dystrophy, multiple sclerosis, Parkinson's disease, spinal cord injury, amputations, arthritis or strokes, etc.

Kar és kézfunkciók

A populáció kar és kézfunkciós képességének különbözôsége az egyén felsô végtagok mozgástartományára, koordinálására és erejére vonatkozó eltérô képessége a mindennapi tevékenységek (elérés, tolás, húzás, emelés, süllyesztés, cipelés, fogás, csavarás, szorítás) során.
Ezen képességek használatában teljesen vagy csökkent mértékben korlátozottak:
- az idôsek, csökkent ízületi mozgástartománnyal és erôvel
- a kisgyerekek, kicsi kézzel és gyenge ujjakkal
- az idôszakos sérülés illetve betegség miatti ízületi fájdalommal küszködôk
- az állandó, ismételt kar illetve kézmozdulatot végzôk
- kesztyût, vastag, mozgást gátló ruhát viselôk
- fél kézzel más tevékenységet végzôk (cipelés, telefonálás)
- Cerebral Plasy, Izomsorvadás, Szklerózis Multiplex, Parkinson-kór, gerincsérülés, amputáció, ízületi gyulladás, szélütés miatt tartósan korlátozottak.

Hand and arm functions

The functions of the arm and hand means the variety of human abilities in the upper extremity's range of motion, coordination and strength. Performing common activities, it includes reaching, pushing, pulling, lifting, lowering, carrying, grasping, twisting and pinching. The variability should be considered when the design population may include:
- elderly people, with a diminished range of motion in joints or strength
- children with small hands and weak fingers
- persons with a limited range of motion due to temporary or minor injuries or illnesses.
- individuals who are fatigued from a repetitive task
- individuals wearing gloves or thick clothes
- individuals with only one free hand due to simultaneously performing another task
- individuals with chronic limitations due to Cerebral Palsy, muscular dystrophy, multiple sclerosis, Parkinson's disease, spinal cord injury, amputations, arthritis or strokes, etc.

Fogyatékosságok
Impairments

Magyarországon hatszázezerre teszik azoknak az embereknek a számát, akik valamilyen okból kifolyólag fogyatékosok. Ennek kb. kétharmada valamilyen mozgásszervi sérült. A fennmaradó egyharmad részbe a gyengénlátók, vakok, hallássérültek, siketek, értelmi fogyatékosok és az egyéb halmozottan sérült emberek tartoznak. A különbözô károsodások, rendellenességek száma végtelen, valamint egyes betegségeknek számos, különbözô fogyatékosságot okozó típusa lehetséges és általában valamilyen szövôdménnyel együtt jelentkeznek.

A következôkben a teljesség igénye nélkül mutatjuk be a mozgásszervi- és értelmi fogyatékosságokat okozható betegségeket illetve baleseti sérüléseket. Fôként azok vannak kiemelve, amelyek a leginkább elôfordulnak életünkben és súlyos mozgáskorlátozást okoznak.

A fogyatékosság idôbeli kialakulásának a függvényében négy csoportot különböztethetünk meg. Elsô a születési rendellenességek csoportja, melyek adódhatnak nyílt gerinccel való születés esetén, valamint születéskor vagy a születés után fellépô agyi sérülés következtében, amit a köznyelvben "Little"-kórnak (Celebral Palsy) nevezünk. A második csoportba a hirtelen vagy sokkszerûen kialakuló fogyatékosságról beszélhetünk, melyet agyvérzés, végtagamputáció vagy baleseti gerinctörés eredményezhet. A gerinctörés és a központi idegrendszer sérülése - amely a gerincvelô sérülését jelenti - eredményezheti azokat a típusú fogyatékosságokat, amelyek végtagbénulásokhoz vezethetnek. Ilyen végtagbénulás lehet a parapléiga, amely a két alsó végtag paralízisét jelenti. Tetraplégiáról akkor beszélünk, ha a végtagok mozgás funkciójának teljes vagy részleges hiánya lép fel, ami kiterjedhet az érzékelés teljes vagy részleges hiányára is. Ha a paralízis a jobb vagy a bal oldalon következik be, akkor hemiplégiáról beszélünk. Ez együtt járhat féloldali arc-, kar-, láb bénultsággal, valamint törzsi elváltozásokkal is. A lassú és fokozatos leépüléssel járó betegségeket sorolhatjuk a harmadik csoportba. Ide tartozik például a rheumatoid arthritis, az izomsorvadás vagy a szklerózis multiplex, ami kihat az egész érzékelô és mozgató funkcióra, amely hol hatalmas fájdalommal járó mozgást jelent, hol a mozgás végbezviteléhez szükséges erô hiányát jelenti, hol pedig koordinálhatatlan mozgást eredményezhet.

Az egyéb csoportba tartoznak az allergiások, hallássérültek, siketek, látássérültek, vakok, valamint az idôs emberek, hiszen ôket mindezen sérülések a koruk elôrehaladtával fokozatosan veszélyeztetik.

In Hungary about 600.000 people are considered disabled in one form or another. Two thirds of these are mobility impaired and the remaining one third include the visually impaired, the blind, people with hearing limitations, the deaf, mentally-, and severly disabled people. The number of different diseases and disorders is endless, some impairments have numerous types which causes different limitations. Usually, you cannot clearly recognise any impairments, but they can be found in a combination of other, secondary impairments.

In the following paragraphs a brief description and classification is given of the impairments causing movement related and cognitive limitations. Without being complete it focuses on the impairments which are common and cause severe movement related limitation.

The impairments can be organised into four groups according how they occur. Impairments can occur around birth, including birth defects caused by Spina Biffida, or Cerebral Palsy which describes a group of disorders impairing the brain before, during, or shortly after birth.

In the second category belong the suddennly acquired disabilities such as strokes, amputations and spinal cord injuries.

Spinal cord injuries include the most common impairments causing the paralisis of the extremities. If both legs are affected with only slight affects elsewhere, it is called paraplegia. In the case of tetraplegia the whole body is affected, both arms and legs are spastic and may include the sensory functions as well.

Hemipelgia means the paralisis of the right or left side of the body. It might be accompanied with disorders of the face, arms, legs or trunk.

The third group is the progressive or slow impairments such as rheumatoid arthritis, muscular distrophy or multiple sclerosis. These might affect all the sensory and mobility functions, cause painful and uncontrolled movemets or reduced power to perform a movement.

In the other category belong people with allergies, hard of hearing or visually impaired people, the blind or deaf and the elderly who may suffer from those reduced physical, sensory or cognitive abilities that come with advancing age.

Mozgáskorlátozottság

A mozgáskorlátozás elsôsorban a hely- és helyzetváltoztatásra és a manipulációs képességekre vonatkozik. Tágabb értelemben a mozgásgátoltakhoz sorolhatók az idôsek, gyerekek, a külsô okok (karonülô gyerek, poggyász stb.) miatt mozgásukban korlátozott személyek.

A baleseti sérültek egy része (végtagtörés, zúzódás stb.) is tartozhat ebbe a csoportba átmenetileg. A mozgáskorlátozottság származhat az egyén testi sérülésébôl is, mely fogyatékosságot kísérhetik érzékszervi-, illetve beszédnehézségek és az agyi mûködés zavarai.

A mozgáskorlátozottság nagymértékben befolyásolja a fogyatékos személy munkaképességét, közlekedôképességét és önellátását is. A mozgásfunkciók károsodásának ellensúlyozására, a teljesítôképesség növelésére általában valamilyen segédeszköz használatára szorulnak, mint a mankó, a bot, a járókeret, vagy a kerekesszék. Ezen eszközök használatához szükséges helyet biztosítani kell az épületekben illetve az épített környezet kialakításánál.

A környezet kialakítása a gátoltság súlyossága alapján különbözô, ezért a mozgásképesség csökkenését négy csoportra oszthatjuk: kis mértékben mozgáskorlátozott, fogyatékos de járóképes, kerekesszékhez kötött illetve kar- és kézsérült emberek csoportja.

Kis mértékben mozgáskorlátozottak

A mozgáskorlátozottak legnépesebb csoportja. Ha nehezen is, de járni képes személyekbôl áll. Többnyire koordinációs és egyensúlyi problémák, illetve csökkent mozgástartomány és -erônlét miatt korlátozottak. Mozgásuk általában lassú, bizonytalan, nem folyamatos, testtámasztékot - botot, mankót - használhatnak. Tájékozódó képességüket állapotuk nem befolyásolja. Nagyobb területet igényelnek mozgá-

Movement limitations

Movement limitations relate to mobility (use of lower limbs) in order to change places and positions, and manipulation (use of hands) functions to perform activities. These limitations include the elderly, children, persons limited in movements due to carrying things (children, luggage) or performing other tasks, and persons with a limited range of motion due to broken bones, injuries or illnesses are temporarily limited in mobility. An impairment or disorder of the body cause mobility impairments as well and might be accompanied by a disorder of the sensoral and communication abilities or the brain functions. Because of the impaired mobility functions they may limited in performing simple, common tasks which are essential to fulfill an independent life, perform simple daily activities, or earn a living. To reduce the gap of function and increase the individual's abilities, they mostly use some kind of assistive device (canes, braces, crutches, rollators, wheelchairs, powered chairs) and the spatial requirements of these devices should be considered when arranging or rearranging the built environment. According to the level of the disability, the persons could have different needs for the accessibility features. Due to this, movement related limitations are grouped into the following categories: people slightly limited in performing movements, people with physical disabilities but able to walk, wheelchair users and people limited in hand and arm movements.

People slightly limited in performing movements

This is the biggest group of persons with movement related disabilities, mostly due to balance and coordination problems or decreased range of motion and stamina. They are able to walk with effort and use their upper exterminities according to their function. With the use of sticks, crutches and other body supports they can cover longer distances slower, in an uncertain and noncontinuous way, but inde-

sukhoz. Mozgási sebességük körülbelül fele az átlag gyalogosénak. A lépcsôkön lassan, szakaszosan haladnak. A mozgólépcsô-, forgóajtó használatuk bizonytalan, valamint problémát jelent számukra a liftkabinba be illetve kiszállás. Sokan közülük lépcsôt csak külsô segítséggel tud igénybe venni. Egyensúlyproblémák miatt fokozottan igénylik a kapaszkodókat, korlátokat, fix megkapaszkodási lehetôségeket. Nehézségekkel, de nem akadálymentes környezetben is tudnak közlekedni.

Fogyatékos, de járóképesek

Ebbe a csoportba a hiányos, vagy beteg mozgásszervû, testi fogyatékos személyek tartoznak. Egy vagy két bot, mankó, kerekes járókeret segítségével tudnak járni. A testtámasztó segédeszközök használata miatt, csak szûkebb környezetükben tudnak mozogni. Tájékozódó képességüket a mozgásra történô koncentráció, és a nehézkes fordulás miatt csökken. Mozgási térigényük jelentôsen megnô. Mozgási sebességük az átlag gyalogosénak kb. harmada, negyede. Lépcsôt csak nagy nehézség árán, általában külsô segítséggel tudnak csak használni. Hosszabb távra gyakran kerekesszéket, elektromos robogót részesítenek elônyben. Közlekedésükben akadálymentes környezetet igényelnek.

Kerekesszékhez kötöttek

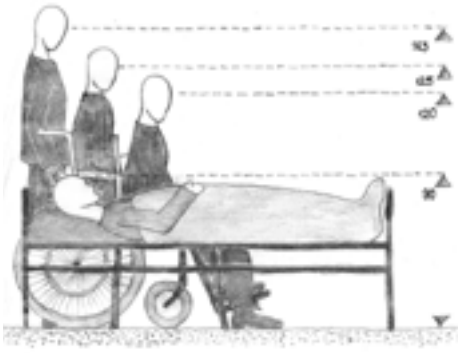
Súlyos mozgásfogyatékosok, akik járás illetve mozgásképességüket oly mértékben elvesztették, hogy csak kerekesszékkel tudnak közlekedni. Önhajtós, vagy elektromos meghajtású kerekesszékkel közlekedve mozgásuk igen erôsen korpendently. The orientation abilities are not affected. Their movement speed is approximately half of the speed an average pedestrian. Because of their speed, the use of escalators and rolling doors without help is uncertain, and they may have problems with getting in and out of the elevators. They climb stairs slowly with rests, and usually they need help. Due to balance problems they also value grab bars and sturdy surfaces to lean on. With lots of effort they are able to move in non-accessible environments.

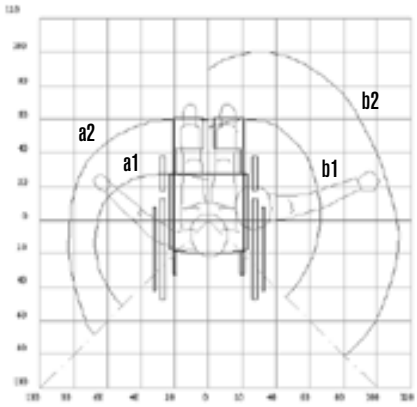
People with physical disabilities but able to walk

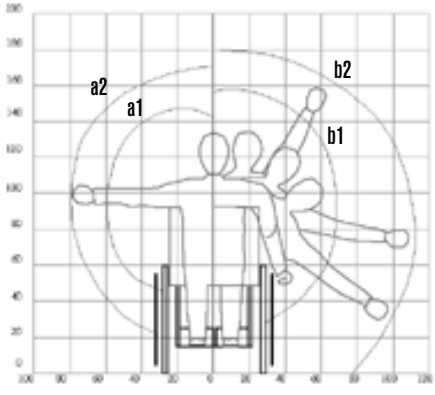
This group includes people with impaired or missing lower limbs or coordination problems who are able to walk with the use of sticks, crutches, walkers or braces. Because of the use of assistive devices they may have orientation problems and more space is required for approach to the facilities in buildings, and to manouvere between the built-in and mobile furniture. Their movement speed is approximately a third or quarter of the speed an average pedestrian. They are unable to use steps independently, and it needs extra effort from them even with the help of an attendant. For longer distances they prefere wheelchairs and electric scooters. An accessible environment is required for them.

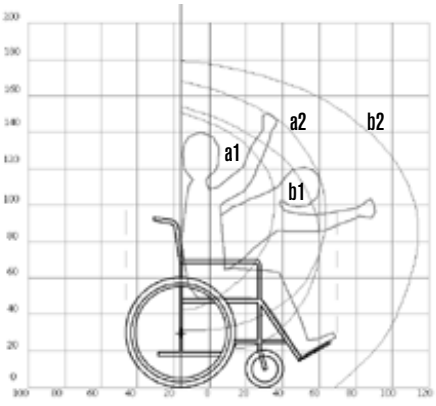
Wheelchair users

Without an assistive device ambulation is impossible, they are permanent wheelchair users. Their mobility is limited due to the use of the assistive device, the space they need to manouvere depends on the user and the type of the wheelchair which is used. According to this, they range from









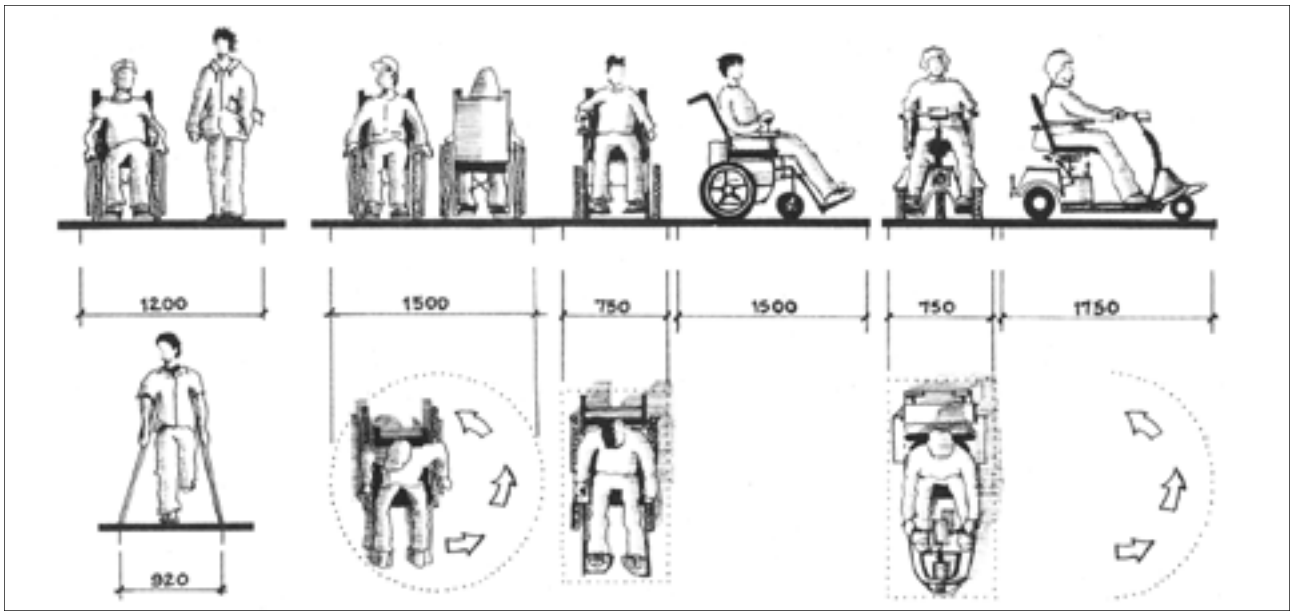
Szemmagasság különbözô pozíciókban.
Elérési távolságok kerekeszékben ülve, a1, a2-Fix felsô test (testmérettôl függôen különbözô távolságok), b1, b2-Felsô test mozgása esetén (testmérettôl függôen különbözô távolságok).

Eye level in different positions of the body.
Reaching distances of an wheelchair user, a1, a2-Fixed upper body (depends on the body size), b1,b2-Upper body is able to move (depends on the body size).

látozott. Mozgási térigényüket az általuk használt kerekesszék mozgásához szükséges területigény határozza meg.
Beszélhetünk aktív kerekesszékesekrôl, akik önellátóak. Az ilyen személyek kar és kéz funkciói jók, könnyen használható, fordulékony kerekesszéket használnak. Továbbá beszélhetünk kerekesszékhez kötött egyénekrôl, akik egy fokig önellátóak, nagyobb helyigényû, esetleges kiegészítôkkel felszerelt átlagos kerekeszéket vagy elektromos hajtású kerekesszéket használnak. A súlyosan mozgáskorlátozottak illetve halmozottan sérültek, akik önálló helyváltoztatásra képtelenek, személyes segítséget, egy vagy két ápolót is igényelnek. Tájékozódó képességük ülô helyzetük miatt jelentôsen csökken, az általuk belátható tér korlátozott.

the active user, who has strong hands and can propell an active-wheelchair which is easy to manouvere, and the user in the heavier and much more space-demanding standard wheelchair with various additions, to the user in an electric wheelchair. If they can not drive the chair independently, we should take into account one or two attendants. The seating position causes reduced reaching distances, and a limited overview of space and thus orientation problems.

Transfer boards and hoists can be used to help people with severe limitations to get in and out of beds, tubs, automobiles or wheelchairs.



A leggyakrabban használt segédeszközök méretei és helyigényük.
Sizes and space requirements for the commonly used assitive devices

Áthelyezô, transzfer táblák, mobil liftek segíthetik a beteg mozgását, illetve ellátását az ágyból, gépjármûbôl, kádból történô ki- illetve beszállás szituációjában. A fenti eszközök használatához szükséges, valamin egy esetleges ápoló helyigényét is figyelembe kell venni a mosdók, hálóhelyiségek tervezésekkor. Mozgási sebességük az átlag gyalogosénak kb. harmada, negyede. Csak az akadálymentes környezet használható számukra.

At the design stage the space required to use and manouvere these devices and the space required by an attendant should be considered as well.

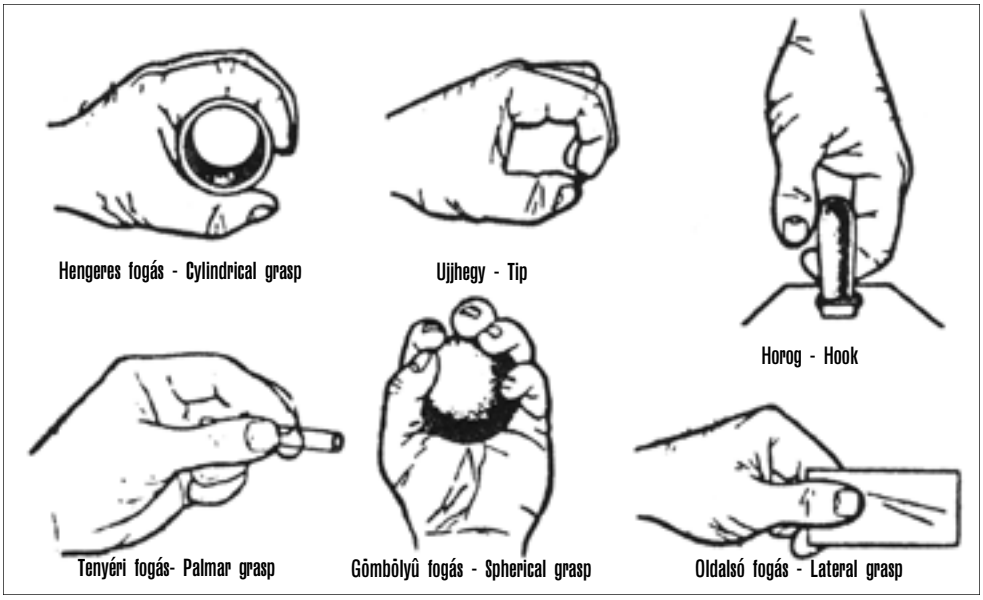
Only the accessible environment is appropriate for them, their speed is approximately one-third of the speed an average pedestrian.

Kar- és kézsérültek

A karok és kezek korlátozott mozgásának, pl. a fogási nehézségeknek oka lehet az izomerô hiánya, a túl rövid, hiányzó vagy deformált végtagok, merevség, fájdalommal járó mozdulatok, a mozgató izmok mûködési zavarai (remegés, izgalmi állapot stb). Mobilitási problémáik nincsenek. A járási nehézséggel bírók az esetleges segédeszköz használata miatt is korlátozottak lehetnek a karok és kezek teljes használatában. A korlátozottság kompenzálása a könnyû, egyszerû - egy karral történô - használhatóság követelményét, a minimális erôfeszítés igényét jelenti. A kapaszkodók, kilincsek, vezérlôeszközök (lifthívó, gombok, kapcsolók, környezetirányító rendszerek) méret és alakbeli kialakításának, elhelyezésének ezen elveken kell alapulnia.

People limited in hand and arm movements

Muscle weakness, numbness, short, missing or deformed upper extremities, tremors, stiffness, painfull movements or a disorder in the motor areas of the brain may result in limitations in hand and arm movements and in performing everyday activities such as gripping, twisting, etc. They do not however have mobility problems. We should note that people with walking difficulties may have limitations in hand and arm movements due to the use an assistive device. The requirements to accumulate this disability in the built environment draw on the easy-to use, one-hand use and low physical effort principle. It includes the good grabs, handrails, automatic door openers and environmental controls.



Felsô kép: Fôbb fogási-, markolási funkciók a kézfunkciók értékelésére. Picture above: Functional grasp patterns for evaluating hand use

Külsô kép: Konyhai eszközök a csökkent manipulációs képesség kompenzálására. Picture outside: Kitchen utensils to compensate the limitation in hand function.

Belsô kép: A megfelelô méretû nyomógombok a biztonságos használhatóságot fokozzák Picture inside: Large buttons improve usability.

Látáskárosodás

A látásképesség csökkenésének mértéke alapján megkülönböztetünk gyengénlátást, csökkent látóképességet illetve a látóképesség teljes elvesztését.

Gyengénlátás

A gyengénlátók látáskárosodása szemüveggel kompenzálható, így a mindennapi életben, tevékenységekben nincs problémájuk.

Csökkent látóképességûek

A látásélesség vagy a látómezô csökkenése megnehezíti az építészeti környezet és a benne rejlô veszélyek észlelését. Látásuk élessége a távolság növekedésével erôsen csökken. Látómezôjük beszûkült. Tájékozodóképességük gyenge, a váratlan akadályokra érzékenyek. Hangok, hangjelek, színkontrasztok, egyszerû geometriai alakzatok, jó megvilágítás, csillogásmentes felületek nagy segítséget jelentenek számukra a tájékozódásban. Mozgásuk általában lassú, bizonytalan. Nehézségekkel, de a nem akadálymentes környezetben is tudnak közlekedni.

Visual impairment

The visually impaired can be classified into three persons with diminished vision, limited vision and the blind.

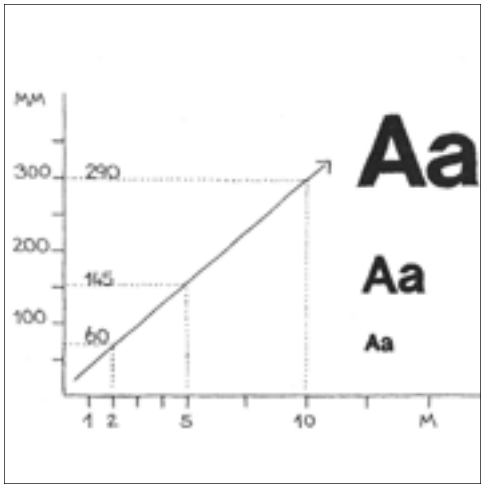
Diminished vision

Those with diminished vision have no difficulties in fulfilling a "normal" life, because their limited abilities are compensated by wearing spectacles.

Limited vision

A limited sharp seeing or vision field makes it difficult to percieve information and hazards in the built environment. The vision of individuals with limited vision is blurred with increased distance. Their vision field is decreased. Weak orientation, slow and uncertain mobility, and sensitivity to unexpected obstacles in the environment is characteristic . Auditive information, signals, contrasts, interior design with simple geometric shapes, good lighting conditions, non-glare surfaces can help their orientation. They are able to use the non-accessible environment but with difficulties.

Felsô kép: Villamosmegálló peron kialakítása: az ajtó helye egyértelmûen jelzett szintbeli kiemeléssel, színbeli eltéréssel, anyagbeli váltással. Picture above: Tramway stop. The door location is unambiguous due to slight level difference, the contrasts and to the change in surface materials.



Külsô kép: Vörös-zöld valamint sárga-kék kontraszt és a színtónus összefüggése. 30%-os tónustelítettségi különbség elônyös, ld. felsô ikonok Picture outside: Red-green and yellow-blue contrasts and the hues. 30% difference in hues gives the best perceptation. See ikons above.

Belsô kép: Betûméret és olvasási távolság összefüggése. Picture inside: Type size in relation to the reading distance

Az általuk érzékelhetô információ a legfontosabb számukra. A környezet kialakításának az alapelvei:

- nagyon jól olvasható betûtípust kell használni
- legalább 15 mm-es betûket kell használni
- használjunk jó kontrasztokat (a kontrasztos színek 30%-os tónusbeli különbsége a legmegfelelôbb)
- fontos a felirat jó elhelyezése és megvilágítása
- külön figyelmet kell fordítani a kiugró akadályok megfelelô jelölésére, azokat fluoreszkáló sávval kell jelezni.

A szem a látómezôben különbözô mértékben érzékeli a a violától - vörösig terjedô színeket, valamint a retina különbözô területei vesznek részt az egyes színek érzékelésében. Ha a szemet rögzítjük, és így a forgását meggátoljuk, akkor a színek érzékelésének a határa 60°. Ezen a látószögön belül a retina érzékenysége a színekre a következôt mutatja: a kék tárgyak a teljes 60°-os látószög alatt érzékelhetôek, míg a sárga, piros és zöld csak a látóközépponthoz közelebbi területeken érzékelhetôek. Ez hatással van a tervezésre: piros és zöld színû tárgyak nehezebben észlelhetôek a látómezô perifériáján, míg a kék illetve sárga szín fokozza a láthatóságot. Legjobban a kék szín érzékelhetô.

It is most important to provide appropriate, perceivable information for them. The guidelines are the following:

- easy-to-read characters should be used.
- the letters should be at least 15 mm high.
- high contrasts should be provided. (30% difference in tones of the background and foreground color)
- good lighting conditions and placeing of signs is necessary.
- protruding and other hazardous objects should be identified with coloured or fluorescent surfaces.

The eye is sensitive to colors in the visual spectrum from violet to red, but not equally to all in this range. Also different areas on the retina are sensitive to different colors. If the eye is fixed and not allowed to rotate, the limits of color vision are 60° to each side of the midline. Within this range, the response of the retina to colours is not equal: the blue objects are visible over the entire 60°, whereas yellow, red and green are recognizable only at points closer to the center point of the vision. This has effect for our design: use of red and green may limit the person to see the object, and we can increase visability by using blue or yellow.

Elônytelen: szoros betûköz, vékony betük
Disadvantageous: tough alignment, thin letters

Elônytelen: nyomott betük
Disadvantageouss: condensed

Elônyös: jó arányú betûtípus, elfogadható vastagság
Favourable: good proportion, acceptable thickness

Elônyös: jó arányú betûtípus, ideális vastagság, jól olvasható
Favourable: good proportion, ideal thickness, easy to read

Betûköz - Space between the letters:

„y"

Betûmagasság
Type size

Betûmagasság - Type size	„y"
2,5 cm	1/16
5,0 cm	1/8
10,0 cm	1/4

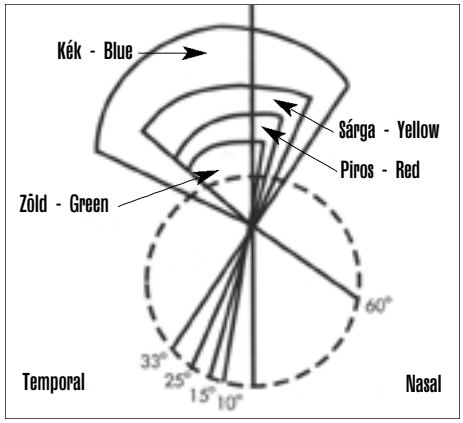
Szóköz mérete - Space between the words:

6/10 betûmagasság type size

1/1 betûmagasság type size

6/10 betûmagasság type size

II. Táblázat: Betûtípusok és olvashatóságuk
Table II. Character types and it's readability



Külsô kép: A színlátás határa Picture outside: Limit of the color vision

Belsô kép: Színek érzékelése a látómezôben Picture inside: Colour seeing in the visual field

Vakok

A környezet érzékelésében gyakorlatilag csak hallásra és tapintásra tudnak hagyatkozni. Fokozottan igénylik a hallható, tapintható valamint bot segítségével érzékelhetô információkat. Az épített környezetben hallható és tapintható információkkal kell vezetni ôket.

Tájékozódó képességük rossz, gyakori külsô segítséget igényelnek. A megszokott környezet legkisebb megváltozása is megzavarhatja, bizonytalanná teheti ôket. Számukra nagyon fontos, hogy az épített környezet elemei rendezetten, valamilyen szabályzó elv szerint legyenek elhelyezve, kialakítva. Mozgásuk, lassú bizonytalan, gyakran megállásra kényszerülnek. Mivel nagyrészt tapintással tájékozódnak nagyon fontos számukra az útburkolatok felületének kiképzése, a burkolatváltások és szegélyek kialakítása. Az írásos információközlés a Braille „abc" alkalmazásával biztosítható. Váratlan akadályokra érzékenyek, akadálymentes környezetet igényelnek.

The blind

The blind, depending on severeness, can usually rely only on hearing and sense of touch in their perception of the environment. They have increased demand for auditive information and for tactile features which are detectable by cane. These followable information souces can guide them among of the buildings.

Their orientation is bad, especially in an unknown environment, and they frequently need a guide. Even small changes in their well known environment can cause unsecurity and confusion. The objects in the environment and building facilities should be arranged and organized according to a generalized system to allow simple and intuitive understanding of the buildings and environment. Tactile information, such as a change in texture of the surface, helps them to move around more independently. For reading and the perceptiation of written information they use the Braille alphabet. They are sensitive to unexpected barriers and for independent activities they need an accessible environment.

+ jó • rossz - nem elfogadható	Aszfalt	Tégla	Szőnyeg	Beton	Kerámialap	Zúzottkő	Rugalmas burkolat	Gumi	PVC	Fa	Terrazzó	Föld	
Aszfalt	-	+	+	+	+	+	•	+	-	+	+	+	Asphalt
Tégla	+	-	+	•	•	•	+	+	+	+	•	+	Brick
Szônyeg	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	-	Carpet
Beton	+	•	+	-	•	•	+	+	+	+	•	+	Concrete
Kerámialap	-	•	+	•	-	•	+	+	+	+	•	+	Ceramic tiles
Zúzottkô	+	•	+	•	•	-	+	+	+	+	•	+	Crashed aggregate
Rugalmas burkolat	-	+	+	+	+	+	-	+	•	+	+	+	Elastic floor finish
Gumi	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	-	Gumi
PVC	-	+	+	+	+	+	•	+	-	+	+	-	PVC
Fa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	Wood
Terrazzó	+	•	+	•	•	•	+	+	+	+	-	+	Terrazo
Föld	+	+	-	+	+	+	+	-	-	+	+	-	Earth
	Asphalt	Brick	Carpet	Concrete	Ceramic tiles	Crashed aggregate	Elastic floor finish	Gumi	PVC	Wood	Terrazo	Earth	+ good • bad - not acceptable

III. Táblázat: Felületképzô anyagok kombinálása a bottal kitapintható padlóburkolatok kialakítását figyelembe véve

Table III. Combination of floor finishes considering the tactile information detectable with white cane

Belsô kép: A felületképzések váltásai segítik a vakok tájékozódását Picture inside: Changes in materials of floor finishes helps the orientation of the blinds

Külsô kép: Letapogatható szimbólumok, jelzések elôsegítitk az információ feldolgozhatóságát Picture outside: Signs with tactile and contrasting information improve the perceptation

Halláskárosultak

A halláskárosodás általában nem okoz olyan mértékû fogyatékosságot, mint a látás, vagy a mozgáskorlátozottság. Számukra a legnagyobb problémát a kommunikáció és az épített környezetben lévô auditív információ megszerzése jelenti. A látható információk fokozottan szükségesek számukra. A hangos információkat szöveggel, képekkel, fénnyel kell kiegészíteni. A fül a hang és az egyensúly érzékelésének a szerve. A levegôben terjedô hanghullámokat a központi idegrendszer számára értelmezhetô idegi impulzusokká alakítja át. Ez a hallás folyamata. Ezen rendszer valamely elemének sérülése, károsodása hallászcsökkenést okoz.

A halláskárosodás mértéke alapján megkülönböztetjük a siketek - akik részben vagy teljes mértékben elvesztették a hallásképességüket - illetve nagyothallók csoportját. A siketek és nagyothallók száma Magyarországon a lakosság 7%-át teszi ki.

A hang természete

Minden hang rezgés vagy hanghullámok segítségével terjed a levegôben, melyet a hangerôvel és hangszinttel jellemzünk. A hangerô a hang által létrehozott légnyomáskülönbségek változásainak amplitúdóját jelenti decibelben (dB) kifejezve. A skála 0-tól 180 dB-ig terjed. Hosszútávú 85dB feletti zaj már maradandó halláskárosodást okozhat.

Hearing

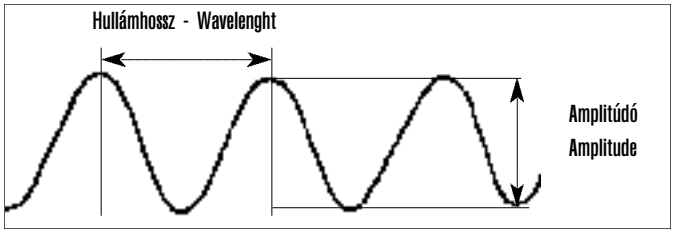
Hearing impairment often does not cause as much limitation as visual impairment and other impairments. However deafness and loss of hearing can cause significant sensory deficits and communication problems, and makes it difficult to catch some information in the built environment. The deaf have increased demand for visible information, and auditive information should be accompanied by text, pictures and light effects. The ear is the organ of both hearing and equilibrium (balance) The ear converts sound waves in the air to nerve impulses that are relayed to the brain. Hearing loss can result from a defect at any level in this system.

According to the ability to hear, this group can be completely deaf- they do not hear at all- or partly deaf, limited in hearing. In Hungary about 7% of the population is considered as deaf or hard of hearing.

The Nature of Sound

Any source of sound sends vibrations or sound waves into the air, which are characterised by loudness and pitch. Loudness is determined by the amplitude of pressure changes in the alternating compression and rarefaction of air and expressed in units called decibels (dB). The scale runs from 0 to over 180 dB. Constant exposure to noise over 85 dB may cause permanent hearing loss.

A hang természete
The nature of sound



IV. Táblázat: A hangok hatása a hallórendszerre
Table IV. The effects of noises on the hearing system

HATÁS	A HANG TÍPUSA	SOUND LEVEL (dB) HANGERÔ (dB)	TYPE OF NOISE	EFFECT
	A leghalkabb hallható hang	0	The quest sound you can hear	
	Suttogás, könyvtár	30	Whisper, quiet library	
	Normál beszéd, írógép, varrógép	60	Normal conversation, sewing machine, typewriter	
Idegesítô, tartós kitettség esetén halláskárosodást okozhat	Dízelmotor, közlekedés zaja	80-85	Diesel truck, average city traffic noise	Annoying, constant exposure may cause hearing damage
Napi 8 óránál hosszabb tartós kitettség halláskárosodást okoz	Ipari gépek	85-90	Lawn mower, shop tools	Continuous daily exposure for more than 8 hours cause hearing damage
Védôeszköz nélkül a zajhatásnak való kitettség maximum 2 óra lehet	Földalatti, motorbicikli	90-100	Subway, motorcycle	2 hours per day is the maximum exposure without protection.
Védôeszköz nélkül napi 15 percnél hosszabb, gyakori kitettség tartós halláskárosodást eredményez	Láncfûrész, fúrógép, légkalapács, szinfómikus zenekar, autó kürt	100-120	Chainsaw, pneumatic drill, symphony orchestra, auto horn	Regular exposure of longer than 15 minutes per day without protection risks permanent hearing loss
Tartós halláskárosodás	Nightclub, disco	over 120 fölött	Nightclub, boom box	Hearing loss is likely
Fájdalomhatár feletti hangok, a halláskárosodás esélye jelentôs	Rock koncert, lövés, jet-motorok	over 125 fölött	Rock concert, shotgun, jet engine	Beyond the threshold of pain, potential for hearing loss is high.

A túl erôs, intenzív zaj a belsô fülben lévô halló-idegsejteket pusztítja. Hosszan tartó intenzív zaj hatásnak kitéve az idô múlásával egyre több idegi végzôdés hal el, vagyis a halláskárosodás fokozódik. Az elhalt idegi sejtek regenerálására nincs mód, vagyis a halláskárosodás tartós.

A hangszint a rezgések hullámhosszúságát jelenti Hertzben (Hz) kifejezve. Minél magasabb a hang annál nagyobb a frekvencia.

When noise is too loud, it begins to destroy the nerve endings in the inner ear. As the exposure time to loud noise increases, more and more nerve endings are destroyed and the hearing loss increases. There is no way to restore life to dead nerve endings, the damage is permanent.

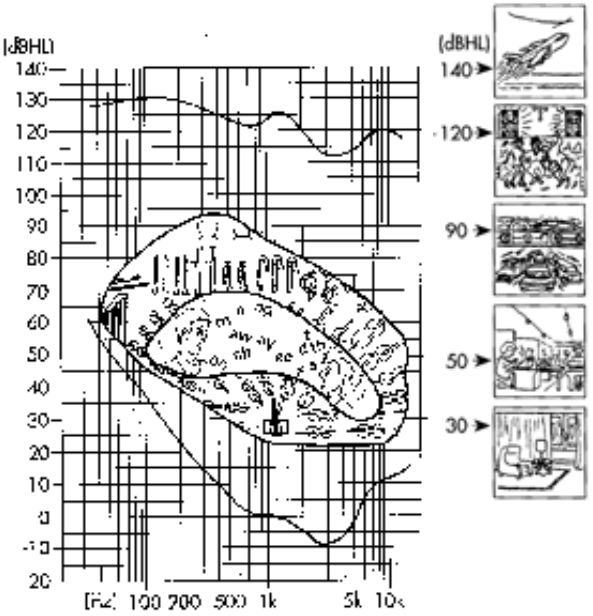
Pitch is determined by the frequency of cycles of vibration and is expressed in cycles per second or Hertz (Hz). The higher the pitch of the sound, the higher the frequency.

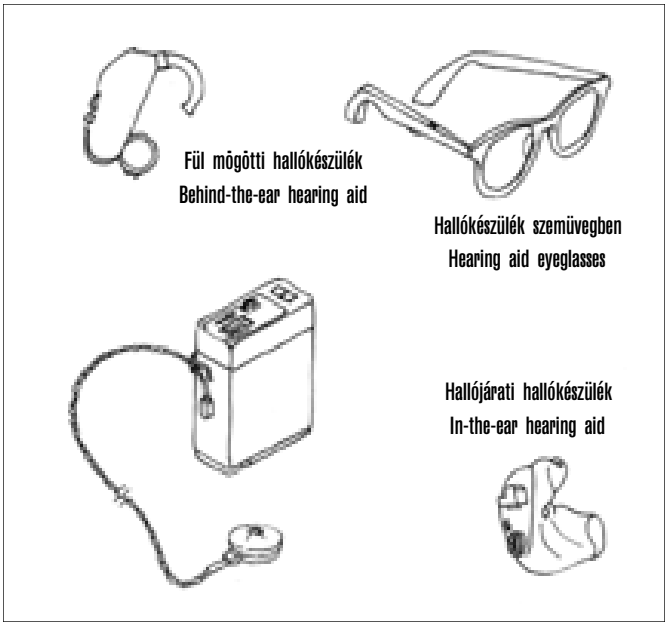
Nagyothallók

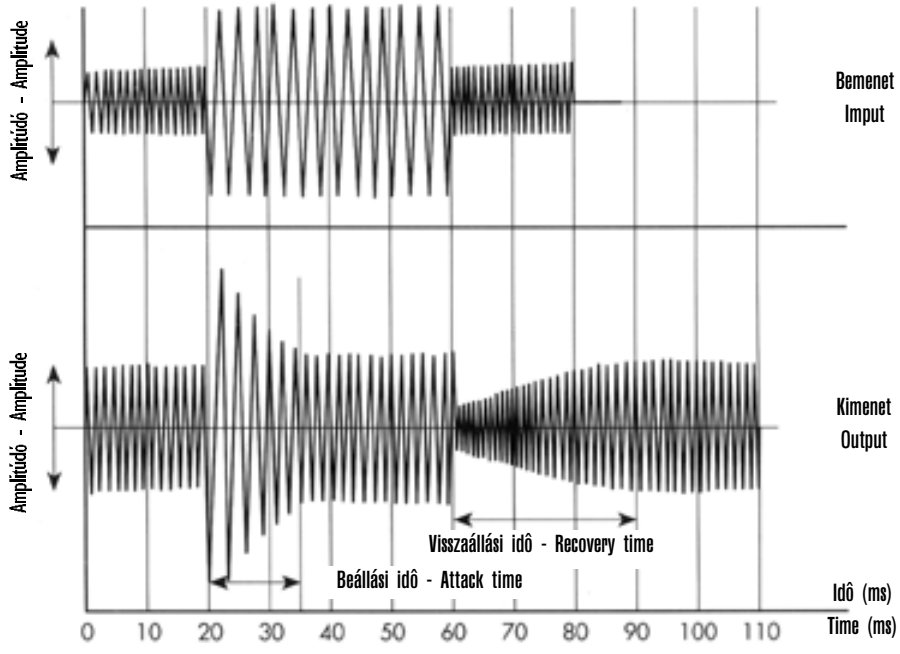
A halláskárosodottak többsége hallókészülékek használatára támaszkodik. Ez a segédeszköz tulajdonképpen egy hangerôsítô berendezés, mely bizonyos hullámhosszúságú hangokat felerôsít, ezzel segítve a halláscsökkentek beszédmegértését és a környezet zajainak illetve hangjainak felismerését. Méretben és teljesítményben különbözôek.

People with limited in hearing

A person who is hard of hearing usually relies on assistive devices such as a hearing aids to improve their auditive abilities. The hearing aid is a device to amplify sounds with a specific pitch, primarily the speech. These are different in size and output, but the system is always the same.







Külsô kép: Hallókészülékek különbözô típusai. Picture outside: Types of hearing aids.

Belsô kép: Az emberi fül érzékenysége különbözô frekvenciájú hangokra. Picture inside: The sensitivity of the human ear to frequencies.

Alsó kép: A hallókészülék kompenzálási ideje hirtelen változó hangerô esetén. Picture bellow: The compensation response of a hearing aid to sudden changes in imput.

Közös vonásuk, hogy a hangokat egy mikrofon felfogja, elektromos energiává alakítja, majd ezt a jelet erôsítôn keresztül továbbítja a fülbe. Hátrányuk, hogy a környezet zajait, mint minden hangot, amit a mikrofon felfog, egyenlô mértékben erôsít fel, amely zavaró lehet, zajos utcán, nagyobb elôadóteremben kifejezetten idegesítô (kivételt képeznek a számítógéppel adaptált automatikus erôsítésszabályzós készülékek),. Ebbôl kifolyólag az épített környezetben, épületekben törekedni kell a zajszennyezés, - mint a terek visszhangmentessége, a gépészeti háttérzaj (szellôzôberendezések, ventilátorok, liftek és mozgólépcsôk gépészete, stb.) - minimálisra csökkentésére.

Az alternatív információközlést, a beépített berendezések (pl. telefon, banki ügyfélszolgálati pultoknál) személyre szabható hangerô-szabályozását kell biztosítani.

T-coil rendszerrel ellátott hallókészülékek használatával tisztább és zavarmentes hallás érhetô el, a háttérzajok minimálisra csökkenthetôek. A T-coil a hallókészülékben elhelyezkedô „antennát" jelenti, amely egy kapcsoló segítségével aktiválható. A rendszer alkalmazása köztéri telefonok esetében a leggyakoribb, ez lehetôvé teszi a hangok gerjedés nélküli felerôsítését.

A tisztább és zavarmentes hallás érdekében a középületekben (mozi, színház, iskolák elôadótermei, templomok, ügyfélszolgálati pultok, stb.) valamint azokban a helyiségekben ahol a halláskárosult hosszabb idôt tölt (nappali szoba, TV szoba) célszerû a T-coil rendszert használni.

A microphone collects the sounds in the environment, amplifies them and sends them to the ear. The problem with the hearing aids is that they magnify background noises as well (excluding hearing aids specially adapted for user with computers) . Thus, users hear equally blurred sounds, but louder. It can get quite irritating at times, especially if they are in an already very noisy environment or lecture rooms. To reduce to "noise pollution", the background noise, it is important reduce the noise created by devices in buildings, such as fans, air-condition devices, lifts, escalators, etc. Non-echo spaces also can reduce the irritating effect of sound feedback.

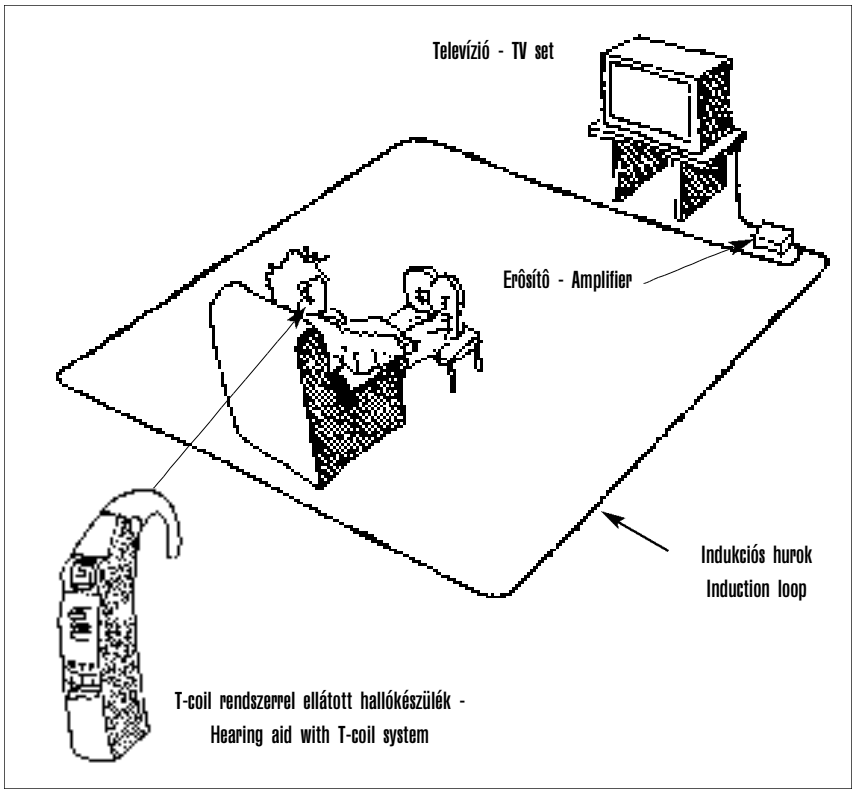
Volume adjustability and hearing aid compatibility should be provided on built-in devices, such telephones, ATM bank machines, computerised information desks.

The use of hearing aids with t-coil (telecoil) can improve the clarity of sound in specific situations by cutting out background noise. A T-coil is a very small coil of wire built into a hearing aid that serves as an antenna which can be activated by the switch on the hearing aid when it is set to the "T" position. The most common use of the T-coil is with the telephone, which allows much clearer hearing, without feedback.

The other, and most important, use of telecoil systems is in the built environment, in public buildings (in a bank at the customer desk, lecture rooms, churches, or cinemas) or in rooms where they spend lot of time.

Külsô kép: T-coil rendszer beépítve! Tájékoztatás a svéd vasúti állomások bejáratainál. Picture outside: Hearing loop is installed! Sign at a railway station in Sweden.

Belsô kép: A „hurokrendszer" mûködési elve. Picture inside: The T-coil system.



Ez a rendszer az egyszerû adó-vevô elvén alapul: a kierôsítésre szánt hang a helység padlóján vagy mennyezetén látható vagy eltakart módon körbefutó, hurkot alkotó vezeték segítségével - mint adó - a hurok belsejében mágneses indukciós teret hoz létre, amelyben a hallókészülék a T állásba kapcsolva képes közvetlenül a kívánt hangot venni és azt a megfelelôen felerôsíteni.

Ennek a rendszernek a segítségével a zavaró háttérzajok kiszûrhetôek, a hallásképesség, az érthetôség javul. Idônként jobb, tisztább hallhatóság biztosítható a halláskárosultak számára a normálnak mondott hallással bíró közönséggel vagy hallgatósággal szemben.

A halláskárosultak számára további problémát jelent a környezet vészjelzéseinek megfelelô hallhatósága, észlelhetôsége, ezért a környezetben lévô auditív információt írásos, látható információval, fényjelzéssel is ki kell egészíteni.

Siketek

A siketek kommunikációra - a károsodás mértékétôl és bekövetkezésének idejétôl (a beszédképesség megszerzése elôtt vagy késôbb) függôen - különbözô módszereket használhatnak: jelbeszéd, ajak-olvasás, írás, stb.

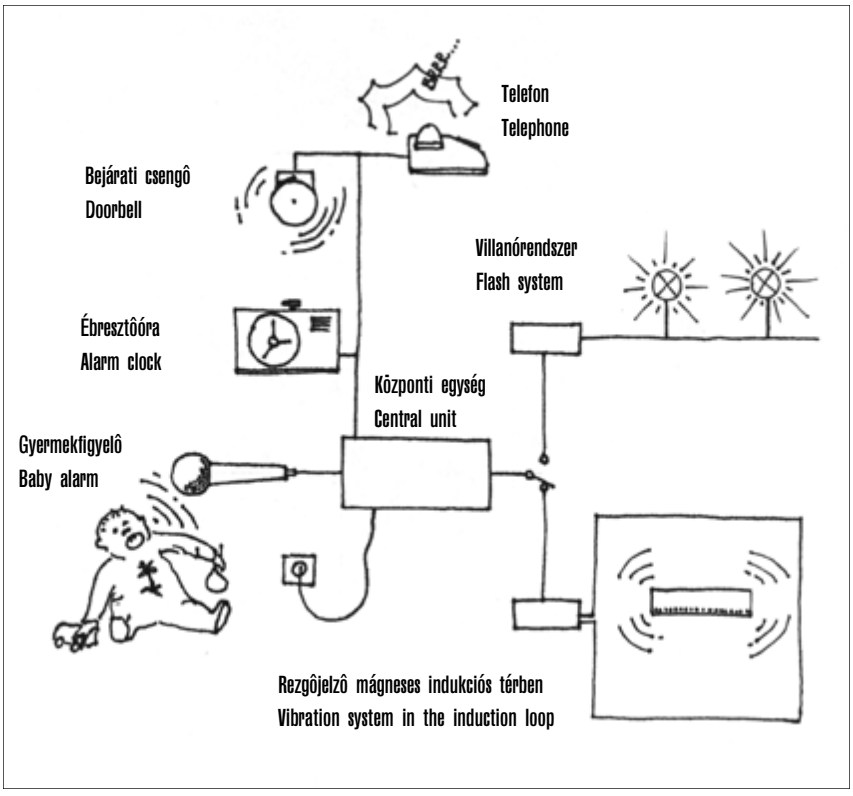
A siketek fokozottan igénylik az épített környezetben lévô auditív információk látható jelekkel, figyelemfelhívó eszközökkel való kiegészítését, mint például a bejárati csengôhöz kapcsolt villogó fényjelzés.

The "looping" of these places improves the clarity of the speech and in this way the conversation as well. Looping means that a wire runs around the room, either at the floor or ceiling, exposed or concealed, to create a loop. When anything is said into the microphone or a television, radio, etc, it sends the sound through the "loop" creating a magnetic induction field within the loop.

This means that anyone in the room, within the loop, with their T-switch on will be able to hear very clearly all that is said into the microphone, even though there may be considerable background noise. Often, they can hear even better than people in the audience who have normal hearing.
In the built environment a hearing impaired person's other problem is a loss or limitation of monitoring of environmental warning sounds. They most frequently need written information, signs or light supplied warnings.

The deaf

The deaf people can choose from a number of communication methods. An individual's choice will have been determined by many factors to do with their experience and the nature and degree or their deafness. The range includes: sign language, lip reading, finger spelling, writing, etc. The deaf have an increased demand to compensate the missing auditory information with luminous warnings and written information, such as flash signaling connected to a door-bell.



Külsô kép: Bejárati csengôhöz vagy telefonhoz kapcsolható TeleFlash villanó rendszer. Picture outside: TeleFlash system connected to doorbell or telephone.

Belsô kép: Auditív információ tény- illetve rezgô jelzéssé alakítása. Picture inside: Light and vibration systems to make auditive information perceptable for deaf.

Szellemi fogyatékosok

Napjaink fejlett társadalma komoly mércét állít elénk a komplex és absztrakt információk feldolgozása és megértése terén. A felfogóképesség, az információk megértésére és értelmezésére vonatkozó képesség kortól, fogyatékosságtól, a környezeti szituációtól függôen eltérô képet mutat. Az idôskorral valamint egyes betegségekkel járó csökkent felfogóképesség, emlékezôképesség valamint koncentrációképesség különös problémát okozhat az információ felfogásában, megértésében. A fogyatékosságtól függôen az információk megértése és feldolgozása során az információtartalom minôségi, milyenségi (mi ez?), okozati (miért van ez így?), helyi (hol?, merre?), mennyiségi (mennyi?, milyen nagy?) és idô (mikor?, meddig?) tényezôinek értelmezése jelent problémát.

A környezeti kialakítás során gondot kell fordítani a mentálisan sérült emberek igényeire, ami elsôsorban az áttekinthetôség, egyszerûség és az alternatív információközlés (ikonok, Bliss szimbólumok, színkódolás) szükségességét jelenti.

Cognitive disability

Today's industrial society places great demand on processing complex and often abstract information. The understanding and processing of this information can vary widely according to age, disability, the environment or the particular situation and can be especially challenging for those with cognitive disabilities or limited comprehension, memory or concentration.

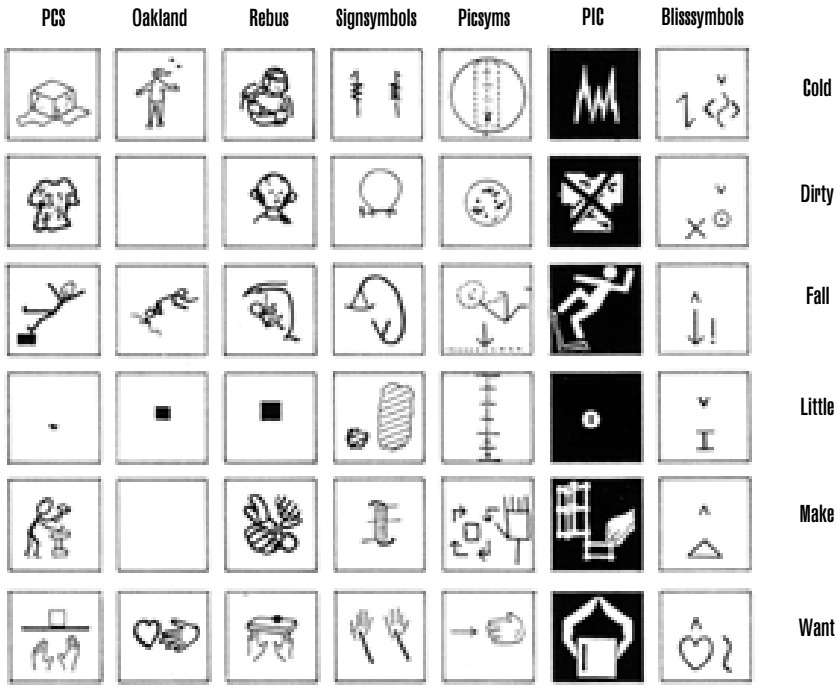
According the level of impairement, a person's abilities for receiving and comprehending information may have problems with the following factors: quality (What is this?), casual patterns (Why, and if ?), space (Where?), quantity (How much? How big?), and time (When? How long?).

Reducing environmental demands thus reduces cognitive disability. In the built environment the principle of the clean, understandable layout, simpleness and alternative information sources (pictograms, Bliss-symboles, colour coding) should be applied.

Belsô kép fölül: Színkódolás és vezetôvonalak alkalmazása - például konyhai tüzhely esetében - segíti a komplex információ megérthetôségét. Picture inside, above: Colour coding of the stove helps the processing of information.

Kölsô kép: Arcképek elhelyezése a telefon billentyûzetén megkönnyíti a tárcsázást azok számára akiknek a számok megértése, megjegyzése problémát jelent. Picture inside: Placing pictures on the buttons of telephone makes easier to place a call for person who has problems to understand and use numbers.

Belsô kép alul: Különbözô szimbólumrendszerek. Picture inside, bellow: Different symbol systems.



IRODALOMJEGYZÉK
REFERENCES

John Brebner — Environmental psychology in building design (1982) ISBN: 0-85334-969-X

Begemann, S.H.A.
Van der Beld, G.J.
Tenner, A.D.: — Daylight, Artificial Light and People: Part 3, Visual and Biological Responses; Proceedings of the National Lighting Conference, Bath, 31 March-3 April 1996. Chartered Institution of Building Services Engineers, London

N. Brand
N. Schneider
P. Arntz: — Information processing efficiency and noise. Personal Individual Differences: Volume 18. No. 5. pp. 571-579, 1995

Akiko Busch — Geography of the home: Writings on where we live. (1999) ISBN 1-56898-172-4

Norman L. Carter — Transportation noise, sleep, and possible after efects. Environment International, Vol. 22. No.1, pp.105-116, 1996

P.O. Fanger — Thermal Comfort, 1970 ISBN 0-07-019915-9

Mohamed B. Gabi — A new computer program for the prediction and analysis of human thermal comfort, Applied energy 65 (2000), p315-320.

General Health Encyclopedia, Ageing changes in body shape (Thursday, February 3, 2000) http://healthcentral.com/mhc/top/003998.cfm

Etienne Grandjean — Ergonomics of the home (1973) ISBN 0-85066-067-X

Etienne Grandjean — Enviromental factors in the urban planning (1976) ISBN 0-85066-084-X

Ingvar Holmér — The thermal environment, September, 1999 LUTH

Howard Associates Reviews: Healthy Indoor Environments; Building Environmental Science Technology (BEST) Healthy buildings, (Tuesday, February 7, 2000) http://www.nrg-builder.com/healthy.htm

Iftikhar A. Raja
Fergus Nicol: — A technique for recording of postural changes associated with thermal comfort, Applied Ergonomics Vol. 28. No. 3., pp.221-225, 1997

Hartmut Irle
Johannes M. Hesse
Helmut Starsser: — Physiological cost of energy-equivalent noise exposure with a rating level of 85 dB (A): Hearing threshold shift associated with energetically negligible continuos and impulse noise. International Journal of Industrial Ergonomics 21 (1998) 451-463.

Börje Löfstedt — Human heat tolerance, 1966 Lund

Sylvia Mader — Understanding human anatomy and physiology (1994) ISBN 0-697-25170-5

A. Jonsson
F. Windquist
J. Schürer
H. Sundgren
I. Lundström — Electronic nose for microbial quality classification of grains. International Journal of Food Microbiology 25 (1997) pp.187-193.

Kroemer,
Etienne Grandjean — Fitting the task to the human (1992) ISBN 0-7484-0664-6

Greenleaf, J E
C J Greenleaf — Human acclimation and acclimatization to heat: A compendium of Research. Moffett Field, CA: Ames Research Center, Technical Memorandum no. TM X-62008, 1970, pp. 1-188.

Kuller, R. — The Effects of Indoor Lighting on Well-Being and the Annual Rhythm of Hormones, Proceedings of the CIE 21st Session, Venice, 1987, Volume 1

Shrawan Kumar — Perspectives in Rehabilitation Ergonomics (1997) ISBN 0-7484-0673-5

Shrawan Kumar — Biomechanics in Ergonomics ISBN 0-7484-0704-9

Frank H. Mahnke
Rudolf H. Mahnke — Color and light in the Man-made environments (1993) ISBN 0-471-28667-2

Frank H. Manhke — Color, environment & human response (1996) ISBN 0-442-01935-1

Lee T. Ostrom — Creating the ergonomically sound workplace (1994) ISBN: 1-55542-621-2

Stephen Pheasant — Bodyspace: anthropometry, ergonomics and design (1988) ISBN 0-85066-340-7

Gunnar B. J. Andersson
Malcolm H. Pope — Occupational low back pain (1991) ISBN: 0-8016-6252-4

Sherry Roberts — Design inspiration, Computel, November 1991, Volume 13, Issue 11, page 75-83

Gavriel Salvendy — Handbook of human factors (1987) ISBN 0-471-88015-9

L.M. Starker
C.M. Pollock
J.E. Mangharam — The effect of shoulder posture on performance, discomfort and muscle fatigue whilst working on a visual display unit, International Journal of Industrial Ergonomics 20 (1997), pp1-10

Alvin R. Tilley — The measure of man and woman (1993) ISBN 0-8230-3031-8

Susan Zevon — Inside architecture (1996) ISBN 1-85732-8833

The orthopedic clinic of North America; Philadelphia: Saunders Year: 1970 ISSN: 0030-5898

Kristine L. Turville
Jennie P. Psihogios
Tom T. Ulmer
Gary A. Mirka — The effect of video display terminal height on the operator: a comparison of the 15° and 40° recommendations

Robert Wehrli — Environmental design research (1986) ISBN 0-471-82849-1

Wesley Woodson — Human factors design handbook (1981) ISBN 0-07-071765-6

Peder Wolkoff — How to measure and evaluate volatile organic compound emissions from building products. A perspective. The Science of the Total Environment, 227, (1999) p. 197-213.

Occupational medicine: State of the art review; October-December 1992. Volume 7, Number 4 ISBN: 1-56053-095-2

Neal Zimmermann — Home office design (1996) ISBN 0-47113-433-3

Church, Gregory
Glennen, Sharon — The Handbook of Assistive Technology, 1st ed. San Diego: Singular Publishing Group, Inc. ISBN 0-412-46930-8 (1992.)

Cook, Albert M.
Hussey, Susan M. — Assistive Technology, 1st ed. St. Louis, Missouri: Mosby-Year Book, Inc. ISBN 0-8016-1038-9 (1995)

Mace, Ronald L. — Universal Design in Housing Assistive Technology: Vol.10, No.1, 1998 RENSA

Story, Molly Follette
Mace, Ronald L. — The Universal Design File The Center for Universal Design 1998, North Carolina State University

NC State University — The Center for Universal Design North Carolina State University, School of Design <http:www.design.ncsu.edu> 1999. Marc

Hörcsik Kft. (1998), — Akadálymentes Környezet, CD-ROM Budapest: Hörcsik CAD Kft. AKAD-98/1

Granlund, Mats
Bond, Anders
Lindstrom, Elisabeth
Wennberg, Brigitta. — Assistive Technology for Cognitive Disability Technology and Disability, Vol. 4 (1995), 205-214 1995, Elsevier Science Ireland Ltd. SSDI 1055-4181(95)00126-H

Noble, C. Wycliffe — Guidelines for Improving Access for Disabled People ICTA Information Center 1993, RADAR

Kurt Hultgren — Necessary to some and Favourable to most others SJ, Swedish State Railways Passenger Division 1995, Tierps Tryckeri AB. ISBN 91-630-6709-9

Borg, Johan
Turner-Smith, Alan
Wånn, Jan-Erik — Part I. -An Intoduction Assistive Technology 1995, Lecture Notes

CCPT (1990) — European Manual For an Accessible Built Environment Rijswijk, the Netherlands, Central Co-ordinating Committee for the Promotion of Accessibility ISBN 90-5265-021-7

Besam AB — Besam Automatiska Dörröppnare Skanska Tecknare AB, Besam 9702 AAC774-SE

Ching, Francis D. K. — Form, Space & Order Library of Congress Catalog, USA Van Nostrand Reinhold, 115 Fifth Avenue, New York, 1979 ISBN 0-442-21534

HEWI — Barrierefreies Wohnen HEWI Henrich Wilke GmbH, Arolsen

Parks Canada — Design Guidelines for Accessible Outdoor Recreation Facilities, Canadian Paraplegic Assoc. Ottawa, Ontario, March 1994 ISBN 0-662-22142-7

Landstignet Dalarna — LD Hjälpmedel, Tekniska Hörselvården, Lecture Notes, 1999.

Pandula, András
Fischl Géza (1999), — Photos

z akadálymentesség követelményei

Requirements for accessibility

"A tervezôknek és a döntéshozóknak a környezetünk formálásánál különös figyelmet kell fordítaniuk a fogyatékos emberek igényeire. Helyes és körültekintô tervezéssel a környezetünkben lévô akadályok többsége elkerülhetô, csekély költséggel az épületek és környezetük akadálymentessége biztosítható. Felújítások és átalakítások során is számos akadály eltávolítható komolyabb szerkezeti megbontás nélkül..."

"It is important that those who develop, and plan cities and buildings should take account of the needs of disabled people. Many barriers arise in the built environment which are unnecessary. Many can be avoided at little extra cost when the building and its surroundings are designed. Many others can be removed without trouble during adaptations and renovation. The built environment has to fulfil several requirements to be accessible for everyone..."

A tervezôknek és a döntéshozóknak a környezetünk formálásánál különös a figyelmet kell fordítaniuk a fogyatékos emberek igényeire. A környezetünkben lévô akadályok többsége elkerülhetô, helyes és körültekintô tervezéssel valamint csekély költséggel az épületek és környezetük akadálymentessége biztosítható. Felújítások és átalakítások során is számos akadály eltávolítható komolyabb szerkezeti megbontás nélkül.

A tervezési folyamat „6 B"-s fázisában, a vázlattervek készítésekkor, a településmérnököknek illetve építészmérnököknek az akadálymentesítés pontos követelményei helyett következô irányelveket kell követniük.

It is important that those who develop, and plan cities and buildings should take account of the needs of disabled people. Many barriers arise in the built environment which are unnecessary. Many can be avoided at little extra cost when the building and its surroundings are designed. Many others can be removed without trouble during adaptations and renovation. The built environment has to fulfil several requirements to be accessible for everyone.

Architects and urban designers should be take into account the following guidelines at the initial phase of the designing sequence, rather than focusing on precise design standards.

Külsô környezet

A gyalogutak, közlekedôk szélessége feleljen meg a kerekesszékkel közlekedôk számára és ne legyenek rajtuk a közlekedést gátló akadályok. A szintváltásoknál kis lejtésû rámpák legyenek a megfelelôen jelzett, kétoldali korláttal ellátott lépcsôk mellett.

Az utcai bútorok, berendezések úgy legyenek elhelyezve, hogy ne képezzenek forgalmi akadályt. A gyalogos útvonalakon legyen kerekesszékes használatra is alkalmas telefon, vagy telefonfülke.

Outside and around buildings

Pedestrian routes in open spaces or between buildings should be free from obstructions, and pathways should be wide enough for wheelchair users. Surfaces should be slip-resistant. Where there are changes in level, shallow ramps should be provided in addition to steps and stairways which are clearly marked. and provided with handrails on both sides. Street furniture, bollards, gulley gratings and signposts need careful siting as they can be hazardous. Public toilets and telephone boxes for disabled people should be sited where they are accessible and usable.

Parkolás és az épület megközelítése

A parkoló az épület bejáratának közelében, a mozgáskorlátozottak számára is könnyen elérhetô helyen legyen. A mozgássérültek parkolóinak szélessége tegye lehetôvé kerekesszékes használó esetén is a gépjármûbôl való ki és beszállást. A parkolóból, tömegközlekedési megállóból az épület lépcsô közbeiktatása nélkül legyen elérhetô.

Parking and moving to buildings

A place to park adjacent to a building or complex is essential for disabled passengers as well as for disabled drivers. Parking bays should be sufficiently wide to allow access for wheelchairs. The route from a parking place to a building should be level or ramped and unimpeded by steps.

Az épületek bejárata

Az épület bejáratai lehetôleg fedettek, könnyen felismerhetôek legyenek.

A bejárat legyen könnyen átjárható, egyszerûen használható; szintben legyen, és szélessége is feleljen meg a kerekesszékes közlekedés követelményének.

Az épületek belsô kialakítása

A padlóburkolatok csúszásmentesek legyenek. Az épületen belüli szintváltásoknál a megfelelôen jelzett akadálymentes lépcsô mellett rámpa vagy lift is legyen biztosítva.

Többszintes épületben kerekesszékbôl is könnyen kezelhetô, valamint minimálisan egy kerekesszékes és egy másik - járóképes - használó részére megfelelô méretû lifttel lehessen megközelíteni a rendeltetési szinteket.

Az épületen belüli helyiségekbe, területekre kerekesszékkel is be lehessen jutni. A helyiségekbôl akadálymentesen ki lehessen látni. A helyiségeket úgy kell berendezni, hogy a bútorok között kerekesszékkel meg lehessen fordulni. Kerekesszékes használatra is megfelelô mellékhelyiségek, telefonok, vagy telefonfülkék legyenek biztosítva az épületben és azokat egyértelmûen kell jelezni.

Jelzések

Az épületek használhatóságát növeli a jól olvasható, jól megvilágított és az alapfelületbôl kiemelkedô feliratok alkalmazása. A helyiségek ajtóinak feliratai szemmagasságban legyenek.

A középületek használhatóságát növeli továbbá a hangosítóberendezés és az indukciós hurokrendszer beépítése, valamint az auditív információ fényjelzéssel való kiegészítése. A kapcsolók és az ellenôrzô mûszerek kijelzôi a kerekesszéket használók elérési zónájába essenek.

A burkolatok színei, felületei, azok váltakozása segítse a közlekedô gyengénlátók tájékozódását.

Biztonság

Bármilyen életkorú, fogyatékos vagy nem fogyatékos embernek egyaránt garantálni kell a teljes biztonságot az épített környezetben, veszély esetén az épületeknek biztonságosan elhagyhatónak kell lenniük.

Entrance to buildings

The entrance to a building should be easy to distinguish and should preferably be under cover.

Access should be level and the door easy to open and wide enough to permit entry by a wheelchair. Revolving doors and frame less glass doors are hazardous.

Inside the building

Inside the building, floor surfaces should be slip-resistant. Where there are changes in level, ramps, as well as steps or stairways should be provided which are clearly marked.

When a building is multi-storey, a lift with controls that are usable from a seated position should serve all main circulation areas which provide facilities. It should be large enough for a wheelchair and one other person.

The rooms inside buildings should be accessible for wheelchairs, and the furniture should be arranged to allow space to turn around with a wheelchair. The view outside from the room should be appropriate at both a sitting and standing position. Lavatories and telephones provided for disabled persons should be clearly sign posted and usable.

Visual, audible and tactile aids

A building will be easier to use where sign posting is legible, well illuminated and where lettering and numerals are embossed or raised. Names and numerals on doors should be at eye level.

A building will be easier to use where there is a loudspeaker system, an inductive loop system and where audible signals are interlinked with visual signals. Switches and environmental controls must not be out of reach of people who use wheelchairs.

A contrast in colour, together with changes in floor texture should assist the blind and visually impaired.

Safety

A known and well managed scheme to assist disabled people leaving buildings in an emergency will eliminate much of the prejudice which often bars persons from getting into buildings.

PARKOK, PIHENÔÔVEZETEK
PARKS, OUTDOOR RECREATION FACILITIES

A külsô környezetben mindenki - az idôsek és a fogyatékos egyének egyaránt - szeret idôt tölteni a családjával, baráti társaságával, vagyis a külsô környezet akadálymentes kialakítását nem szabad figyelmen kívül hagynunk.

A mozgáskorlátozottak, látás- illetve halláskárosultak igényeit általában olyan elemek, akadálymentes kialakítások elégítik ki amelyek mindenki számára a rekreáció és kikapcsolódás élményét nyújtják. Minden látogató különbözô élményre, kikapcsolódásra vágyik, amely akár kihívással, leküzdhetô akadályokkal teli kirándulás is lehet, vagyis a parkok és pihenôövezetek tervezôinek különbözô nehézségi szintû útvonalakat kell kijelölniük. Ezeket az útvonalakat úgy célszerû kialakítani hogy azok a távolság és terepviszonyok változtatásával számos nehézségi szintet nyújtsanak. A hurok és annak bôvítésével kialakított útvonalrendszer nyújtja talán a legtöbb lehetôséget. Az útvonalak nehézségi fokát, hosszát egyértelmûen jelezni kell az elején, hogy a látogató ki tudja választani a számára legjobb kikapcsolódást nyújtó útvonalat. Az útvonalakat a nehézségi szint alapján a következôképpen osztályozhatjuk: akadálymentes, „használható", nehéz.

All individuals want to enjoy the outdoor environment with their families, friends and companions, including senior citizens and those with disabilities. Therefore accessible facilities should not be segregated.

Facilities designed to accommodate people with mobility, visual, and hearing impairments can incorporate elements that will enchance the recreation experience for everyone. All individuals, including those who have disabilities, elect areas that provide different experiences and varying degrees of challenge and difficulty. Therefore planners of recreation areas and parks should provide trails with different levels of difficulties and challenge.

Trail layouts that offer opportunities for a number of distance combinations and graduated challenges in terrain conditions, such as the loop form or variations of it, are most suitable. Trailhead signs should objectively describe the trail length and conditions, so that visitors can decide for themselves whether or not to use the trail.

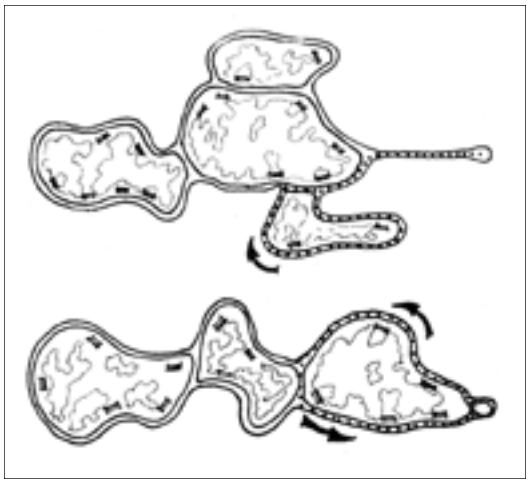
Trails may be categorised as: accessible, usable or difficult.

Akadálymentes erdei WC csoport Gotland szigetén (Svédország). Accessible toilet in the forest on Gotland (Sweden).

ÚTVONALAK	AKADÁLYMENTES	„HASZNÁLHATÓ"	NEHÉZ
Általános leírás	Stabil, csúszásmentes felület, finom textura, Maximális szélesség, Enyhe emelkedôk és lejtôk, Határozott szegélyek, Pihenôhelyek sûrûn, Akadálymentes	Stabil, csúszásmentes felület, mérsékelt textura, Általános szélesség, Mérsékelt emelkedôk és lejtôk, Jelzett szegély, Pihenôhelyek ritkán, Akadálymentes	Sima felület, Erôs emelkedôk, lejtôk, Csak referencia pontok, Természetes pihenôk, Akadályok!
Lejtésviszonyok			
-menetirányú	1:20 (5%)	1:16 (6.25%)	1:12 (8.33%)
-szintkülönbségek	1:20 fölött (5%) rámpa	1:12 (8.33%)	1:8 (12.5%)
-keresztirányú lejtés	1:50 (2%)	1:30 (3.33%)	1:20 (5%)
Szélesség	1200 - 1500 mm	920 - 1200 mm	810 - 920 mm
Szegélyezés	ahol a szintkülönbség 75 mm-nél nagyobb ott 75 mm-es szegély legalább egy oldalon, 600 mm-es szintkülönbségesetén 1 méter magas mellvéd	Észlelhetô, érzékelhetô szegélykialakítás, 75 mm-es szegély vagy 1 méter magas mellvéd a veszélyes helyeken	75 mm-es szegély a nehéz és veszélyes helyeken
Pihenôk közötti távolság	45 - 60 m	90 - 120 m	300 - 400 m
Járófelület anyaga	Simított beton, aszfalt, járólap, egyszemcsés kavics burkolat (6 mm durvaságú), menetirányra merôleges fa padozat	Füvesített, tömörítettlen föld, kôzúzalék	Kôzúzalék, aprított fakéreg, homok

ÚTVONALAK	AKADÁLYMENTES	„HASZNÁLHATÓ"	NEHÉZ
TRAILS	ACCESSIBLE	„USEABLE"	DIFFICULT
General	Stable, firm and slipresistant surface with light texture. Maximum widths. Flat to easy slopes. Defined edges. Frequent rest areas. No obstacles.	Stable, firm and slipresistant surface with moderate texture. Average widths. Moderate slopes. Implied edges. Less frequent stops. No obstacles.	Firm surface. Difficult slopes. Some defined edges. Natural stops and rest areas. May find obstacles!
Slopes			
-running slope	1:20 (5%)	1:16 (6.25%)	1:12 (8.33%)
-curb ramps	over 1:20 (5%), must be designed as a ramp	1:12 (8.33%)	1:8 (12.5%)
-cross slope	1:50 (2%)	1:30 (3.33%)	1:20 (5%)
Width	1200 - 1500 mm	920 - 1200 mm	810 - 920 mm
Edge	75 mm curb on at least one side and where change in level is more than 75 mm high. 1070 guard where over 600 mm.	Distinct change of material at the edge of the trail. 75 mm curb and 1070 mm guard at difficult and hazardous locations.	75 mm curb at difficult and hazardous locations
Interval between level rest areas	45 - 60 m	90 - 120 m	300 - 400 m
Surface	Concrete, asphalt, pavers, stabilized crushed aggregate screenings, perpendicular wood decking.	Packed crushed aggregate screenings, grass, untreated soil.	Gravel, wood chips.
TRAILS	ACCESSIBLE	„USEABLE"	DIFFICULT

Belsô kép: Woodstar ATC motorbicikli lehetôvé teszi az erdei kirándulást a mozgáskorlátozottak számára.
Picture inside: Woodstar ATC gives the opportunity for mobility impaired to make excursions in the forest.
Külsô kép: Hurokrendszerû útvonalrendszer, amely talán a legtöbb variációt nyújtja. Picture outside: Looped trail layouts that offer most suitable variations.



Parkolók

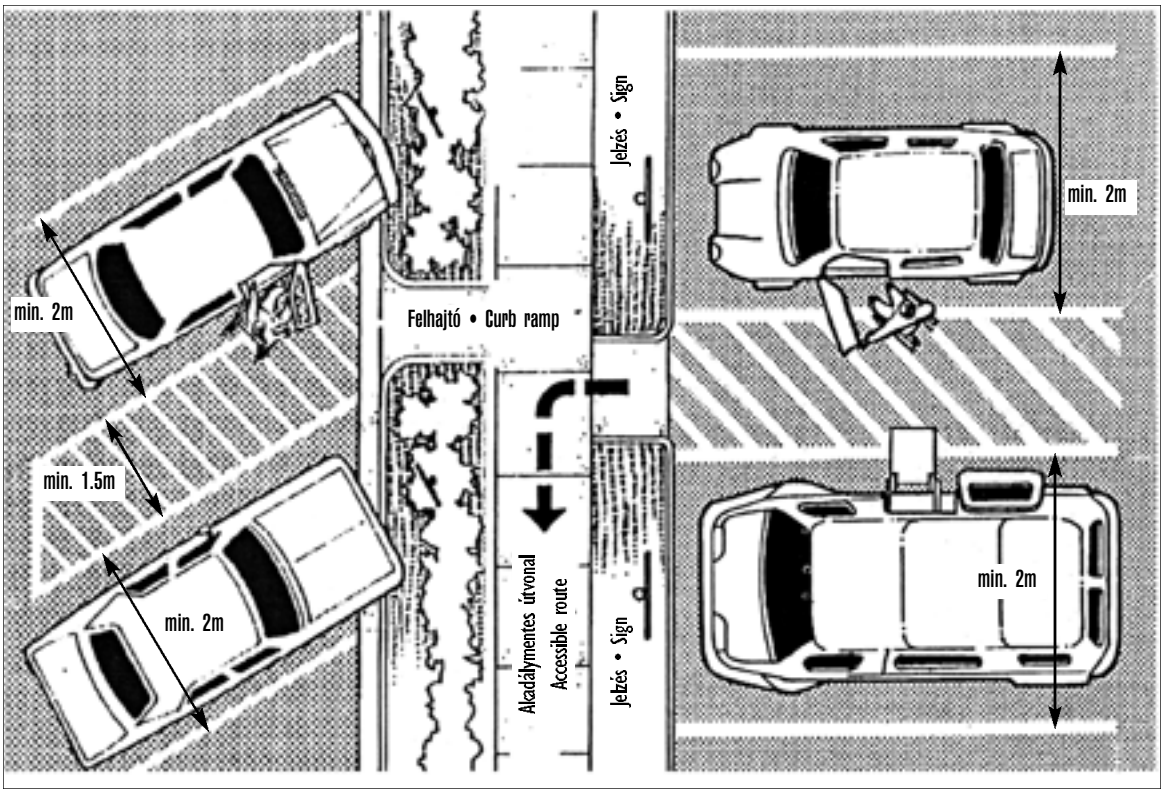
A mozgásukban korlátozottak, különösen a kerekesszéket használók speciális járműveket használnak, a be- illetve kiszálláshoz speciálisan kialakított parkolóhelyeket igényelnek. Az épület közvetlen környezetében kijelölt mozgássérültparkolóhelyekkel kell a mozgássérültek parkolási lehetôségét biztosítani.

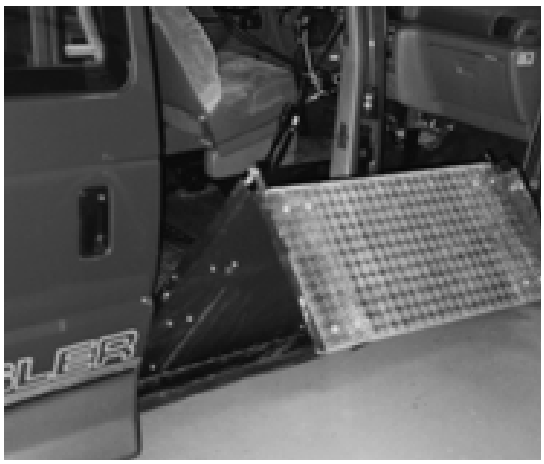
- A parkolóhelyek a célépülethez a lehetô legközelebb helyezkedjenek el, maximálisan 50 méterre.
- A ki- illetve beszállásnál legalább 1,50 méter széles sávra van szüksége a kerekesszékesnek. Két parkolóhely esetében egy közös közlekedô sáv elhelyezése alkalmazható.
- A gépjármûnek biztosítandó minimális hely 2.00*5.50 m.
- A parkolókban megfelelô számú akadálymentes parkolóhely legyen kialakítva, ami 500 parkolóhelyig a férôhelyek 5%-a legyen, 500 parkolóhely felett 2%.
- Az akadálymentes parkolót az illetéktelen használat elkerülése érdekében megfelelô jelöléssel kell ellátni és táblával egyértelmûen jelezni kell.
- A parkolók jó megvilágítását biztosítani kell.
- A parkoló egész területére érvényes az akadálymentes kialakítás elve (burkolat, rácsok és fedelek borítása).
- Az épületnek a parkolóhelytôl akadálymentesen megközelíthetônek kell lennie.

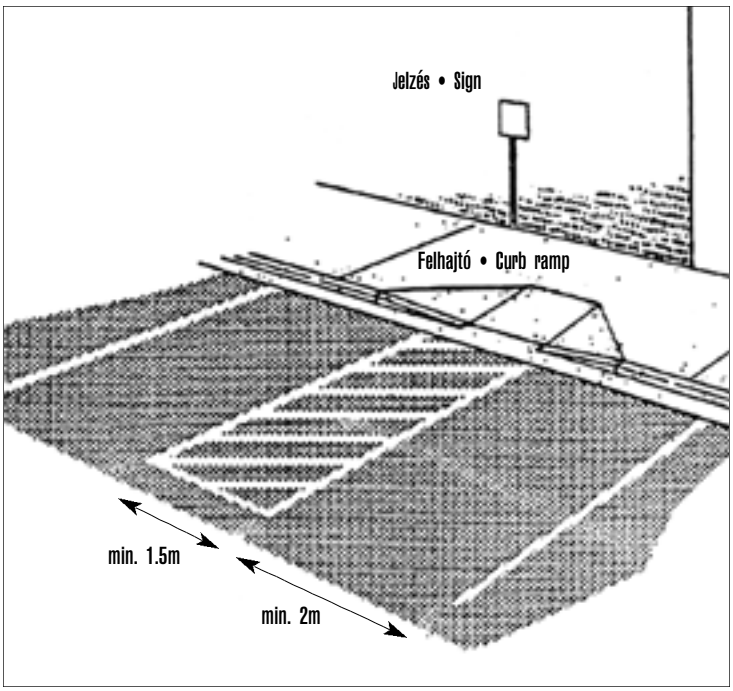
Parking facilities

People with limited ambulation abilities usually rely on special transportation services, especially the wheelchair users, who need specially arranged parking places. Therefore accessible paking places should be provided and clearly signed neerby to the buildings.

- The parking places should be located close to the most likely destination, maximally 50 m
- 1.50 m wide access aisle should be provided as enough transfer space for wheelchair users. Two accessible parking spaces may share a common access aisle
- Accessible parking spaces should be at least 2.0 m wide and 5.0m long
- Parking spaces for people with disabilities in car park should be sufficient in number, at least 5% of the total number up to 500 spaces, and 2% over 500 spaces
- Parking spases should be clearly marked and sign-posted to avoid opportunities for “improper” use.
- Should be well lit
- All features of parking space (for example surfaces, curbs, ramps,grids, ticket machines) Should complying the accessible requirements
- It must be possible to move with a wheelchair from parking space to entrance of the building.







Külsô és az elôzô oldali kép: Csoportos parkolók kialakítása. Picture outside and on the previous page: Grouped parking places.
Belsô kép felül: Oldalsó kihajtható rámpával szerelt kisbusz. A rámpa nagyobb helyigényét figyelembe kell venni a parkolóhelyek kialakításánál. Upper picture inside: Minivan with side-ramp. At parking place design the space requirements should be taken into account.
Belsô kép alul: Úttal párhuzamosan elhelyezett akadálymentes parkoló. Picture inside, bellow: Accessible parking place arranged paralel to the street.

Járdák

A járdák és gyalogutak hálózatának folytonosnak és könnyen felismerhetônek kell lennie. Gondot kell fordítani a kerékpársávok megkülönböztetésére is. A járda szélességét annak használtsága, forgalma határozza meg. Nagyforgalmú járdán egyfolytában találkoznak, kikerülik egymást az emberek. Bôröndöket cipelve, babakocsit tolva vagy kerekesszéket használva a kikerüléshez több helyre van szükség. Általánosságban a járda hasznos szabadon maradó szélessége minimálisan 1,50 m legyen. A hasznos szélesség helyi szûkülése 850 mm lehet, hosszabb távú szûkület esetén pedig 900 (1200) mm szélességû sáv legyen biztosítva a forgalomnak.

- A gyalogos út lehetôleg egyenletes, sík felületû legyen. A burkolat felületi érdessége ne haladja meg az 5 mm-t.
- Ne legyen 5%-nál (1:20) nagyobb menetirányú lejtése.
- A megfelelô vízelvezetés szempontjából a járdafelület minimális oldallejtéssel bírjon.
- A felületen szükségtelen szintkülönbségek, szegélyek ne legyenek. 20 mm-es szintkülönbség alatt rámpa, lejtô kialakítása nem szükséges.
- Vízelvezetô csatornák elhelyezését kerülni kell a gyalogos út mentén. Ha ez nem lehetséges, akkor a vízelvezetô

Pavements

The network of pathways should be continuous and easy to follow and perceive. Path should be clearly distinguished from other areas, particularly from bicycle tracks and roads for motor vehicles. The dimensions of pavements and footpaths depend on the frequency of use. Especially on busy pavements, people continually have to get past each other. To do so, people with suitcases, prams or wheelchairs for example, require extra space. In general a 1.50 m wide clear space should be provided along pavements. At local narrowings it should be more than 850 mm wide and in the case of narrowing over some distance, more than 900 (1200) mm wideness should be provided.

- Foothpaths and pavements should be as flat as possible, and the roughness of the finished surface should be less then 5mm.
- They should not slope more than 5% (1:20) in the direction of movement.
- Pavements should have the minimal lateral inclination required to provide adequate drainage on to the street
- They should not have curbs or other unnecessary level differences in the surface. The maximum difference in level without need for a ramp is at most 20 mm.

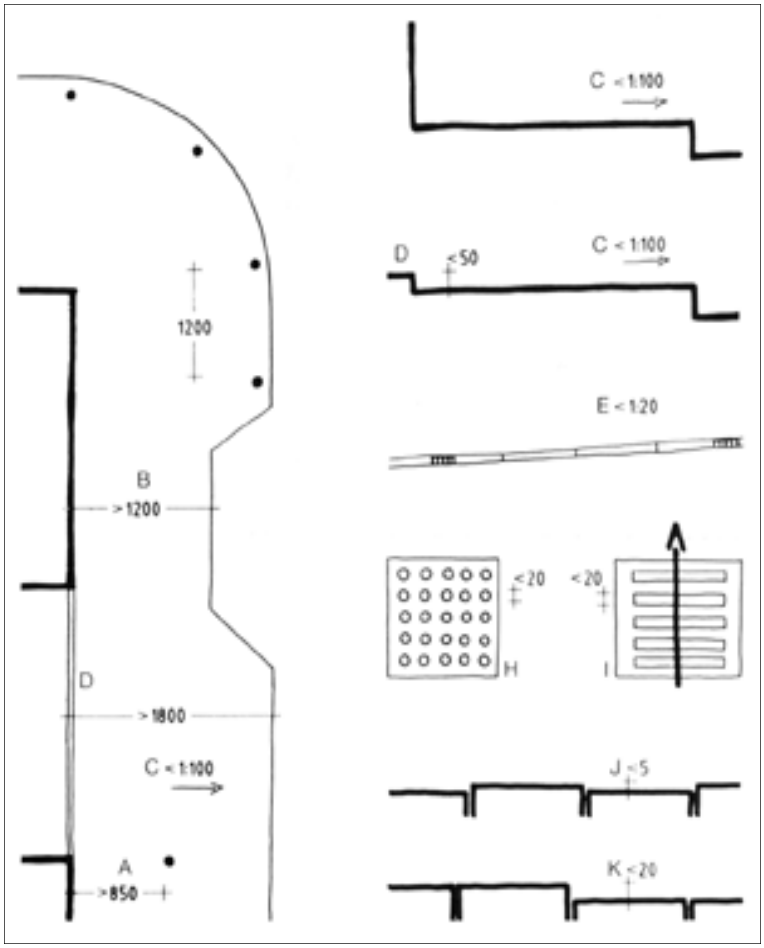
árkok rácsainak nagyságát maximálisan 2 x 2 cm-nek kell megválasztani a bottal illetve mankóval történô biztonságos közlekedés érdekében.

- A különbözô felületképzô anyagok megválasztásakor figyelembe kell venni az anyagok tulajdonságait (szín, érdesség, keménység), valamint hogy a kialakítandó felület milyen szerepet játszik az érzékelésben. A felületképzô anyagok variálása, vezetôvonalak, akadályok elôtti figyelmeztetô jelzések mind a vakok és gyengénlátók tájékozódását segíti
- A járdaszegélyek lehetôleg legyenek folytonosak. Ezek a követhetô szegélyek szintén a vakok és gyengénlátók közlekedését és tájékozódási képességét segítik, viszont a kerekesszékeseknek akadályt jelentenek.
- A gyalogos utakon és járdákon kerülni kell az akadályok elhelyezését. Ha ez elkerülhetetlen, akkor a veszélyre látható illetve bottal kitapintható - taktilis - jelzéssel kell a figyelmet felhívni.

- Placing grids over day-water drains in the walking area should be avoided. If they must be placed there, the grid openings should be less than 2 x 2 cm to allow passage with a walking-stick or crutches.
- Surface materials have different properties and should therefore be chosen and combined taking into consideration the intended purpose of the surface for example guiding visually disabled persons, stop surface or signal indicating an edge or obstacle.
- Avoid interuption of kerbs and footpath edges as much as possible. Kerbs and rised edges are perfect guidelines for the blind and partially-sighted people but may cause problems for wheelchair users.
- Foothpath and pavements should be free from obstacles. If these are unavoidable they should be clearly marked by contrasting colour and material to be detectable with a white-stick.

Külsô kép felül: Bicikliút mint akadálymentes útvonal... Upper picture outside: Cycle road as accessible route... Külsô kép alul: Szín és felületi érdesség váltásával kialakított vezetôsávok. Picture outside, bellow: Guides with counrasting colour and tactille information.

Belsô kép: Nagyforgalmú gyalogosútvonalak kialakítása. Picture inside: Frequently used pavements. A- helyi szûkülés, local narrowing • B-szûkülés hosszabb szakaszon, narrowing over some distance • C-oldalirányú lejtés, slope towards the street • D-folytonos szegély, uninterrupted raised edge • E-menetirányú lejtés, slope in the direction of the movement • H,I-rácsok nyílásmérete, opening size of grids • J-maximális felületi érdesség, maximum roughness of even finished surface • K-legnagyobb rámpa nélkül áthidalható szintkülönbség, the maximum difference in level without need for a ramp



Gyalogos-átkelôhelyek

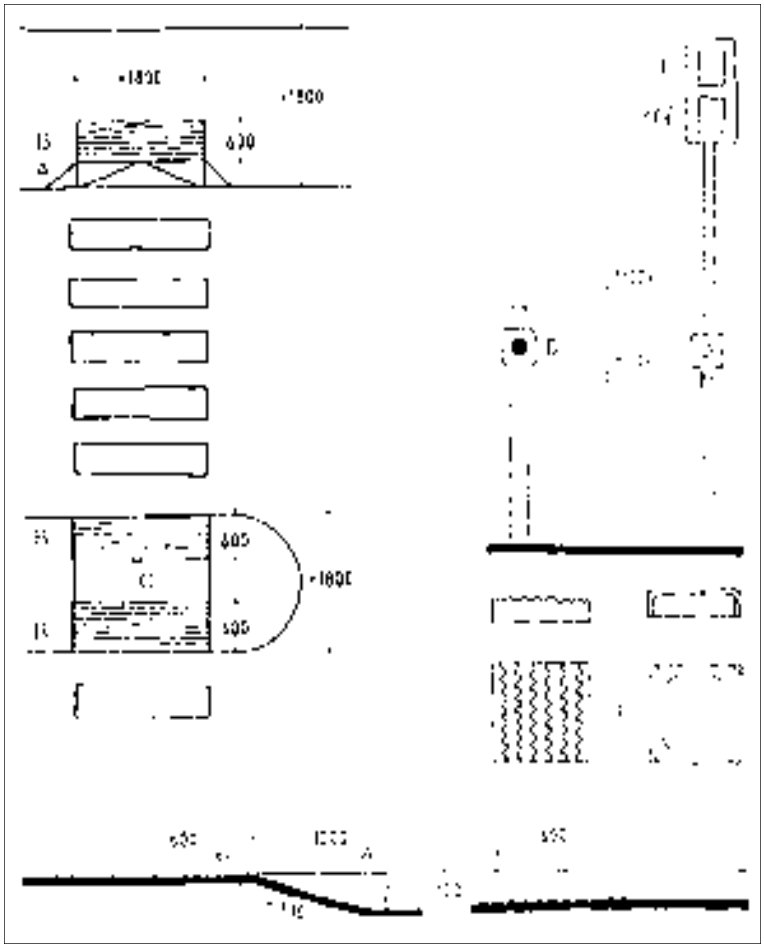
A közlekedési szituációtól, forgalomtól függôen a gyalogos-átkelôhelyek közlekedési lámpával vagy anélkül kialakított zebrás keresztezôdések lehetnek.

- A gyalogos átkelôk lehetôleg merôlegesek legyenek a keresztezendô útra.
- A kerekesszékes forgalom rámpaszerûen kialakított feljárókkal legyen biztosított. A feljáróknál ugyanakkor a járda követhetô, határozott szegélyének megszakítása bizonytalanságot okozhat a látásukban korlátozottaknak, ezért ezeket a felületképzés megfelelô kialakításával érzékelhetôvé és bottal kitapinthatóvá kell tenni.
- A gyalogosátkelôk a gyalogos útvonalakon érzékelhetô színnel és anyaggal legyenek jelezve.
- A gyalogos átkelôket mind lámpával, mind pedig hangjelzéssel biztosítani kell. A jelzôrendszer lehetôleg taktilis információval legyen ellátva. A jelzôberendezés színben eltérô és a járda szélén elhelyezett oszlopon legyen, amely tapintással is könnyen megkülönböztethetô legyen a többi oszloptól.
- A forgalmi jelzôlámpákat úgy kell beállítani, hogy a biztonságos átkelés 0,5 m/s-os sebességgel biztosított legyen.
- Az átkelôhely legyen jól megvilágítva.
- Legyen sima és csúszásmentes burkolattal ellátva.

Crossings

Depending on the traffic situation, pedestrians can be provided with zebra crossings at places where they cross the road with or without traffic lights.

- The crossings, if possible, should be placed perpendicular to the traffic road.
- Ramps should be provided for wheelchair users. At the same time, the ramp constitutes a risk situation for visually disabled persons since it entails an interuption in the curb and surface of the pavement. Therefore it must be clearly marked and possible to sense with a white stick.
- The foothpath should be marked with a deviating surface material and colour that is easy to sense and detect.
- If traffic lights are provided they should have both light and sound signals. In addition, tactile infomation should be provided as well. The posts should be marked in colour and located at the edge of the pavement. The surface of the post should feel different from other posts.
- Set the time interval of traffic lights on the basis of a walking speed of 0.5 m/s
- The crossing shall be well illuminated
- A non-slip, even finishing should be used for pavements and crossing areas.



Külsô kép: Gyalogosátkelô jelzôautomatája taktilis információval. Picture outside: Tactille information on pedestrian crossing light. Belsô kép: Nagyforgalmú gyalogosátkelôhely kialakítása. Picture inside: Frequently used crossings. A-szegély, kerb ramp • B-Taktilis információk felületképzések váltásával, tactile information from different finishes • C-úttal azonos szinten lévô átjáró a gyalogosszigeten, passage for traffic island on street level • D-jelzôlámpák gombjai, operating buttons of crossing lights • E-fény és hangjelzés, light and acoustic signal • F-felületképzések taktilis információközléshez, finishes for tactile purposes.

Szintkülönbségek

A szintkülönbségek mindenkinek akadályt jelentenek, különösen járási problémák és csökkent fizikai erônlét esetén. Amennyire lehetséges törekedni kell arra, hogy a közcélú létesítmények szintkülönbség nélkül elérhetôek legyenek.

Rámpák

Kisebb szintkülönbségek esetén rámpát célszerû kialakítani a lépcsôk helyett, mivel azok egyaránt használhatóak kerekesszékkel, babakocsival illetve mankóval. Nagyobb szintkülönbségek esetén a rámpák mellett - a használónak választási lehetôséget nyújtva - lépcsôt is célszerû elhelyezni. Rámpák és lejtôk kialakításánál a lejtés meredekségének döntô szerepe van.

- A gyalogos lejtôk maximális meredeksége 8% lehet, de a kényelmes közlekedéshez az 5%-os lejtés alkalmazandó.
- 10 cm szintkülönbség áthidalásához legfeljebb 1:10 arányú lejtô alkalmazható.
- 10 és 25 cm közötti szintkülönbség esetén mindkét oldalon szegéllyel ellátott, maximálisan 1:12-es lejtésû rámpa alkalmazható. Korlát elhelyezése nem szükséges.
- 50 cm-es szintkülönbségig kétoldali korláttal ellátott maximum 1:16 lejtésû rámpa alkalmazható.
- 1 méter szintkülönbségig a rámpa lejtése legfeljebb 1:20 lehet.

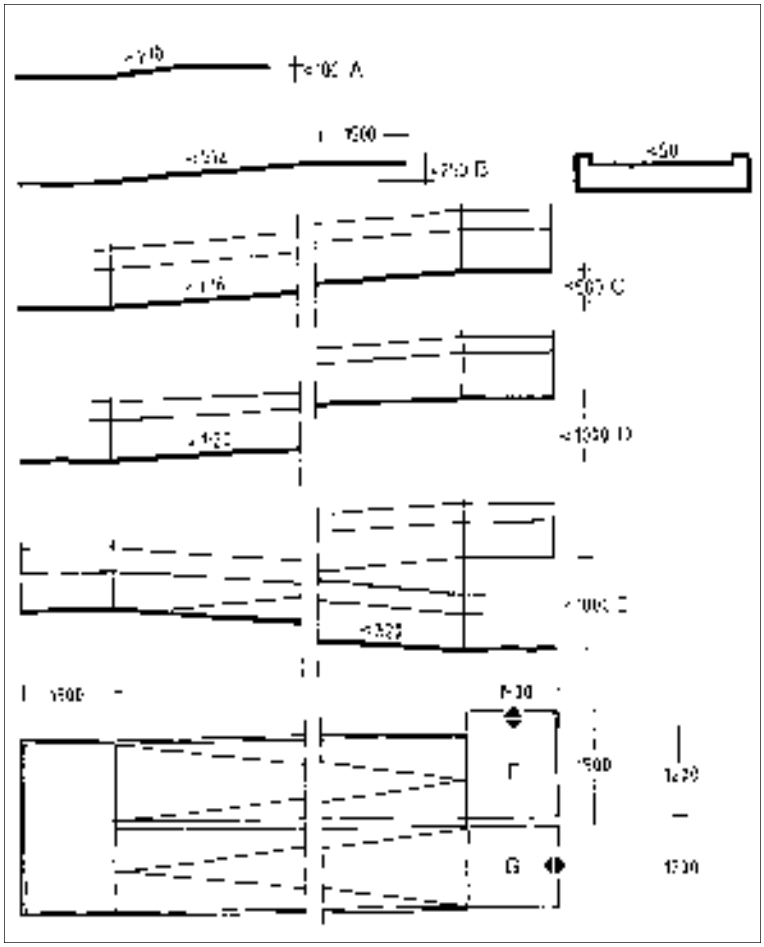
Differences in level

Differences in level are barriers for all people, but especially for people who have difficulty walking or who have reduced physical stamina. It is advisable to avoid differences in level on routes towards public facilities as much as possible.

Ramps

Steps and stairs cannot be used by people with prams, wheelchairs and crutches, so differences in level always require the construction of ramps. If larger differences in level occur, ramps may be combined with stairs. In that case, ramps and stairs are complementary facilities. The slope ratio is the most important factor in ramp design.

- Ramps should not slope at a gradient of more than 1:20 (8%), but 5% is favourable.
- Ramps which cover a difference in level of less than 100 mm should not slope at more than 1:10.
- Kerbs should be built on both sides of ramps without rails which cover a difference in level more than 100 mm and less than 250 mm. The slope should be less than 1:12.
- A ramp level of up to 500 mm should slope at less than 1:16 and handrails should be mounted on both sides.
- Up to a level difference 1000 mm the slope should be at most 1:20.



Külsô kép: Mellvédfallal kialakított rámpa. Picture outside: Ramp with parapet. Belsô kép: Kültéri rámpa kialakítása. Picture inside: Exterior ramps. A-szintkülömbség ≤100mm, ramp level ≤100mm • B-szegéllyel kialakított rámpa ha a szintkülömbség ≤250mm, ramp level ≤250mm with kerbs • C-korláttal ellátott rámpa ha a szintkülömbség ≤0.5m, ramp level ≤0.5m with handrails • D-korláttal ellátott, de pihenô nélkül kialakítható rámpa ha a szintkülömbség ≤1m, ramp level ≤1m with handrails, without landings • E-1m-nél nagyobb szintkülönbség esetén pihenôvel ellátott rámpa, ramp level over 1m with landings • F, G-a megközelítés helyigénye, Approach spaces.

- Az 1 méternél nagyobb szintkülönbséget összekötô lejtôkarok esetében minden 9 m vízszintes hossz után legalább 1,5 m hosszú pihenôt kell beiktatni.
- Az akadálymentes lejtôkar szélessége legalább 1,2 m
- A lejtôt illetve rámpát oly módon kell kialakítani, hogy az induló, valamint az elérendô szinten legalább 1,5x1,5 m-es vízszintes szabad terület legyen a negyedfordulatos megközelíthetôség biztosítására, vagy 1,5 m hosszú vízszintes terület az egyenes megközelítéshez.
- Ha a lejtô járóvonala törtvonalú, akkor a töréspontoknál (fordulóknál) legalább 1,5x1,5 m vízszintes terület biztosítandó a kerekesszék fordulásához
- Az ívelt lejtôk balesetveszélyessé tehetik a közlekedést. Minimális oldalirányú lejtés megengedhetô.
- Megfelelô vízelvezetéssel valamint fûtôrendszer beépítésével a rámpákat hó- és jégmentesen kell karbantartani.
- A rámpa indulása és érkezése legyen jelezve kontrasztos és taktilis információt hordozó felületképzéssel. A jó megvilágítást biztosítani kell.

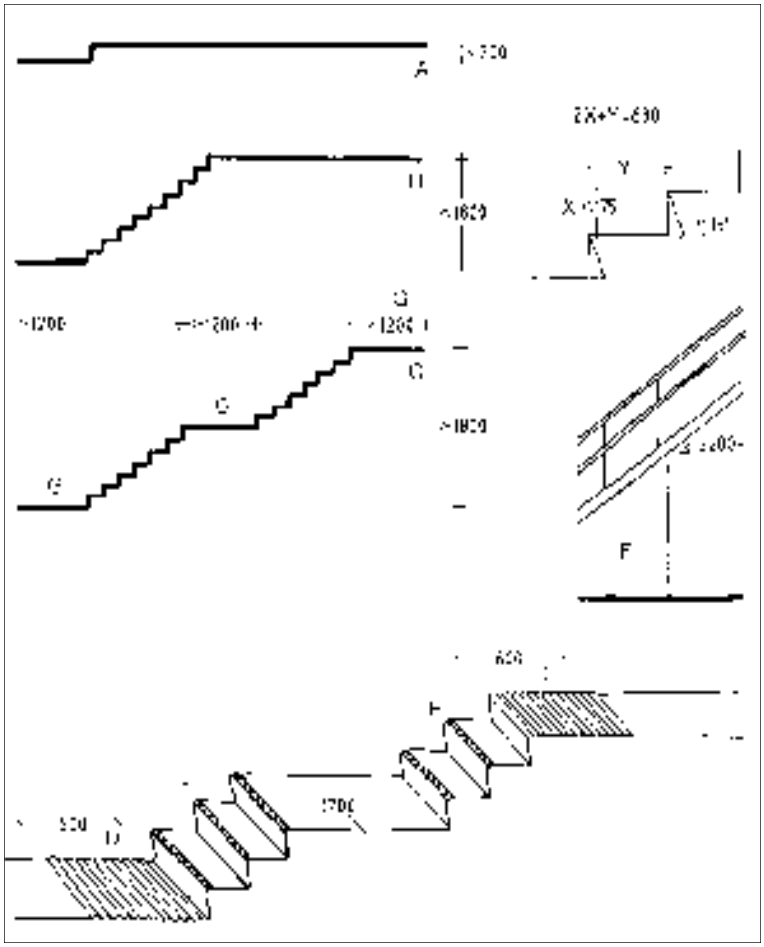
- Long ramps which cover a difference in level more than 1 m shall be provided every 9 m in horizontal projection with sufficiently long resting sections, of at least about 1.5m.
- An accessible ramp should be 1.2 m wide at least.
- On landings, sufficient clear areas should be provided to approach the ramp. Approach space with quarter turn should be 1.5 x 1.5m and straight approach at least 1.5m long.
- Ramps which change direction on landings should be provided with 1.5 x 1.5 m space to manouver the wheelchair.
- Curved ramps should be avoided to minimise hazards. Minimal lateral inclination is allowed.
- Ramps should be kept dry and clean and free from snow and ice. This can be achieved by means of heating coils and an appropriate drainage system.
- Adequate lighting should be installed and the beginning and end should be indicatedby contrasting and tactile finishing.

Lépcsôk

A lépcsôk akadályt jelentenek a kerekesszékeseknek, nem használhatóak babakocsival, mankóval. A kültéri lépcsôk esônek és havazásnak egyaránt ki vannak téve, így csúszósak, balesetveszélyesek is lehetnek. A lépcsôk tervezésének fôbb szempontjai: fokméret, emelkedés, felületképzés.

Steps

Stairs are an obstacle to accessibility. People with wheelchairs, prams and crutches can not use them. Outside stairs that are open to rain and snowfall may become slippery and therefore dangerous. Size, gradient, design and finishing should be considered in design.

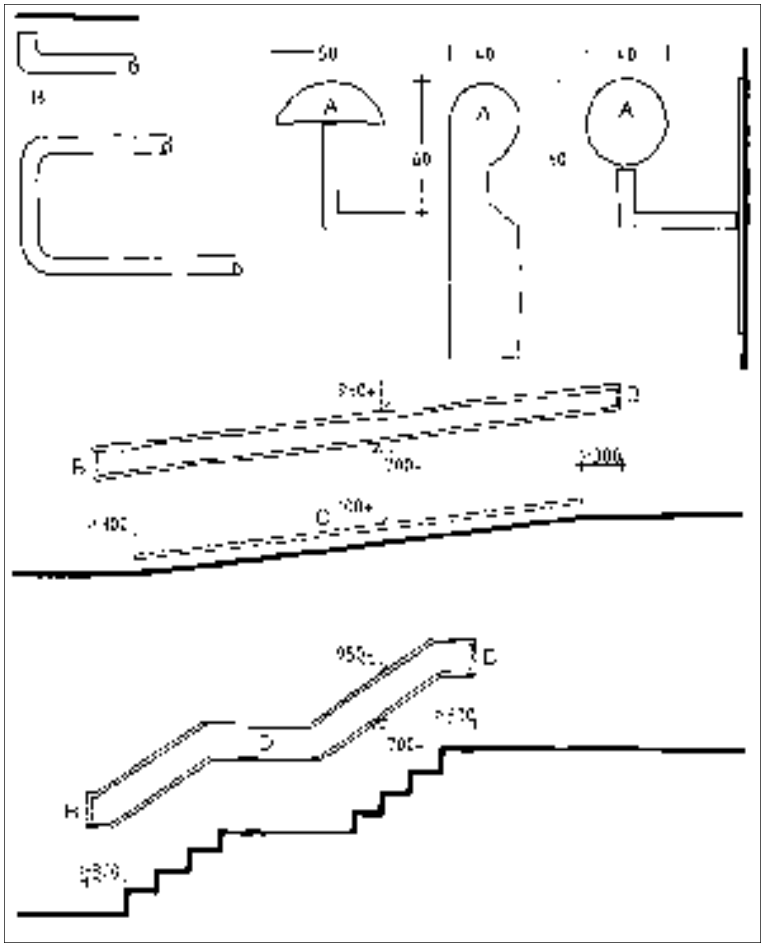


Külsô kép: Megfelelôen tervezett lépcsô. Picture outside: Appropriate stair design. Belsô kép: Kültéri lépcsô kialakítása. Picture inside: Exterior stairs. A-egyetlen lépcsôfok, single step • B-pihenô nélkül kialakított lépcsô ha a szintkülömbség ≤1.8m, stair level ≤1.8m without landings • C-1.8m-nél nagyobb szintkülönbség esetén pihenôvel ellátott lépcsô, stair level over 1m with a landing • D-taktilis figyelmeztetô jelzések a lépcsô elején és végén, tactile warning at the top and bottom of stairs • E-fokok élének kontrasztos jelzése, visual contrast at the top of every riser • F-forgalom elôl elzárt terület, area protected from cross traffic • G-pihenô hossza, landing space.

- Egy lépcsôkaron azonos fokok legyenek, a belépô szélessége és fellépés állandó legyen.
- Az akadálymentes kültéri lépcsôk esetében a fellépôk ajánlott magassága 120 mm, de maximum 150 mm lehet. Beltéri lépcsôk esetében a fokok emelkedése nem haladhatja meg a 175 mm-t 200 mm-es szintkülönbség áthidalása egyetlen lépcsôfokkal is megoldható.
- A belépô mélységét a 2M+SZ=630 mm összefüggésbôl kell kiszámolni, ahol M a lépcsôfok magassága, SZ a lépcsôfok mélysége.
- A fellépôt burkolattal (homloklappal) kell ellátni amely a függôlegessel 15°-os szöget zárjon be.
- A fellépôt orr nélkül, lekerekítve kell kialakítani, ezzel csökkenve a féloldali bénultságból illetve a mûvégtagból adódó mozgási nehézségeket.
- 1.8 m-nél nagyobb szintkülönbség csak pihenô közbeiktatásával lehet kialakítani.
- Az lépcsô szabad karszélessége min. 1,20 m legyen.
- A lépcsôkar mindkét oldalát fogódzásra alkalmas módon kell megvalósítani
- A csúszásmentes járófelület kialakításra valamint az idôjárási hatások elleni védelemre figyelemmel kell lenni.
- A lépcsôkarok minden fokát érzékelhetô módon jelölni kell (kontraszt, felület). A lépcsôkarok kezdetét és végét a burkolaton elôre kell jelezni színbeli és érdességbeli váltással. A jó megvilágítást biztosítani kell.

- The height and depth of the steps should be the same along the entire flight.
- The step height should preferably be 120 mm and may not exceed 150 mm in the case of outdoor steps. In the case of indoor steps it might be at most 175 mm. A difference in level of up to 200 mm can be covered by a single step.
- The depth of the tread should be calculated by using 2M+SZ=630 mm where M is the riser height and SZ is the tread depth.
- There shall be a riser -avoid "open" stairs- with oblique 15° from vertical.
- The tread should be without stair nosing, it should be rounded to avoid hazards and difficulties in use by hemiplegic and people with artificial limbs.
- Provide a restplace on stairs exceeding a difference in level of 1.8 m
- The accessible stair should be 1.2 m wide at least.
- Handrails should be provided on both sides.
- Use rough, non-slip finishing for walking surfaces. Consider protection against weather influences
- Install adequate lighting and indicate every riser by contrasting finishing. Mark the begining and ending of stairs with tactile finishing.

Külsô kép: Megfelelô alakú kapaszkodó. Picture outside: Appropriate shape for handrails.



Belsô kép: Korlátok kialakítása. Picture inside: Handrails. A-ajánlott markolatkialakítások, recommended handrail types • B-határozott végû korlátkialakítás, clear indication of the end of a rail • C-szegély nélküli rámpák esetén alsó korlát elhelyezése, bottom rail, if no kerb is provided • D-pihenôben is folytonos korlát, handrails are not interrupted on a landing.

• A lépcsôkar alatti forgalom elôl a 2,20 m szabad belmagasságot el nem érô területet le kell zárni vagy a gyengénlátók számára is egyértelmûen kell jelezni a fejsérülések elkerülése érdekében.

Korlátok, kapaszkodók

A korlátok mindenkinek biztonságos közlekedést tesznek lehetôvé valamint támaszt nyújtanak, különösen az idôsek számára, akik a csökkent erônlét miatt nehezebben járnak a lépcsôkön. Ezért a korlátoknak még az utolsó lépcsôfokon túl is célszerû támaszt nyújtani számukra. A korlátok segítik továbbá a vakok és gyengénlátók tájékozódását is. Taktilis információk - mint a korlátok elhelyezése vagy a burkolatok felületképzése - a fokok színekkel történô jelzése idôben hívja fel a figyelmet a veszély közeledtére.

• A lépcsô illetve rámpa mindkét oldalán kétsoros, a járóvonaltól számított 700 mm illetve 950 mm magasságban kapaszkodót kell elhelyezni.

• A kapaszkodóknak a pihenôkben is folytonosnak kell lenniük, valamint a lépcsôkar illetve lejtô elejétôl és végétôl való korláttúlnyúlás 300 mm legyen.

• A kapaszkodók könnyen megmarkolhatóak legyenek, megfelelô támaszt nyújtsanak és határozott végük legyen. 50 mm átmérôjû kör keresztmetszetû markolat ajánlott.

• Szegély nélküli rámpák esetében a falburkolat védelme érdekében alsó korlátot kell elhelyezni.

• If passage beneath the steps is possible they must be screened off or built in below a clean height of 2.2 m to prevent visually disabled persons from accidentally hitting their heads.

Handrails (guide rails)

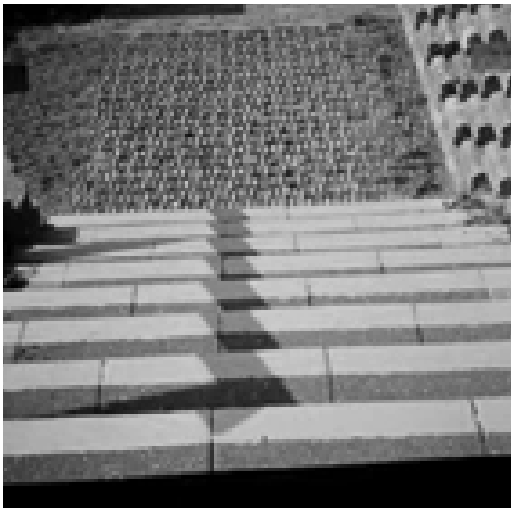
Handrails provide both safety and support, especially for the elderly and people with decreased stamina who find it hard to both climb and go down stairs. Therefore handrails must provide support even beyond the last riser. For the blind and partially-sighted it is difficult to tell where a staircase begins or ends. So rails are used by them as an orientation aid as well. Both tactile information -like supporting handrails and differences in surface finishing- and contrasting colours on steps provide a timely warning for hazardous situations.

• High and low handrails should be mounted at 950 and 700 mm AFF on both sides of stairs and ramps.

• Guide rails should be continuous along the resting sections and should extend at least 300 mm beyond the beginning and end of the flight of steps or the landings of the ramp.

• Design handrails so they offer good support, easy grip and so that it is clear where they end. Circular cross section with 50 mm diameter is recommended.

• On ramps where a kerb is not provided, a bottom rail must be fixed to avoid damaging the wall finishing.



Külsô kép felül: A fellépôk élének kontrsztos színnel jelzése. Upper picture outside: Visual contrast at the top of every riser.

Külsô kép alul: Letört szegélykô. Picture outside, bellow: Kerb ramp.

Belsô kép: Rámpa elejének és végének jelzése a burkolaton. Picture inside: Warning at the beggining and at the end of the ramp.

Jelzések

A jelzések segítenek mindenkinek az információk könnyebb és gyorsabb megértésében, továbbá segítik a tájékozódást a komplex és gyakran nem átlátható szerkezetû városközpontokban.

A jelzéseknek, szimbólumoknak könnyen olvashatónak és észlelhetônek kell lenniük. A jelek és szimbólumok alkalmazásával olyan információkat is közölhetünk az arra járóval, amit írott formában nehézkesen tehetnénk meg. A szimbólumok másik elônye, hogy az információ tartalma mindenki számára érthetô, így az értelmi fogyatékos emberek is könnyebben tájékozódnak. A gyengénlátók és vakok részére a Braille-írással ellátott információs táblák valamint a letapogatható alap- és helyszínrajzok szolgálhatnak tájékozódásul.

- A jelzések legyenek egyértelmûek.
- A jelzéseket célszerû szemmagasságban elhelyezni, a járóvonaltól mért1,50 m magasságban.
- A fej felett elhelyezett jelzések az akadálymentes útvonal szabad belmagasságát nem csökkenthetik, a járóvonaltól mérve 2,20 m és 2,50 magasságban legyenek elhelyezve.
- Az akadálymentes útvonalak jelzéseit folytonosan, követhetô módon kell elhelyezni.

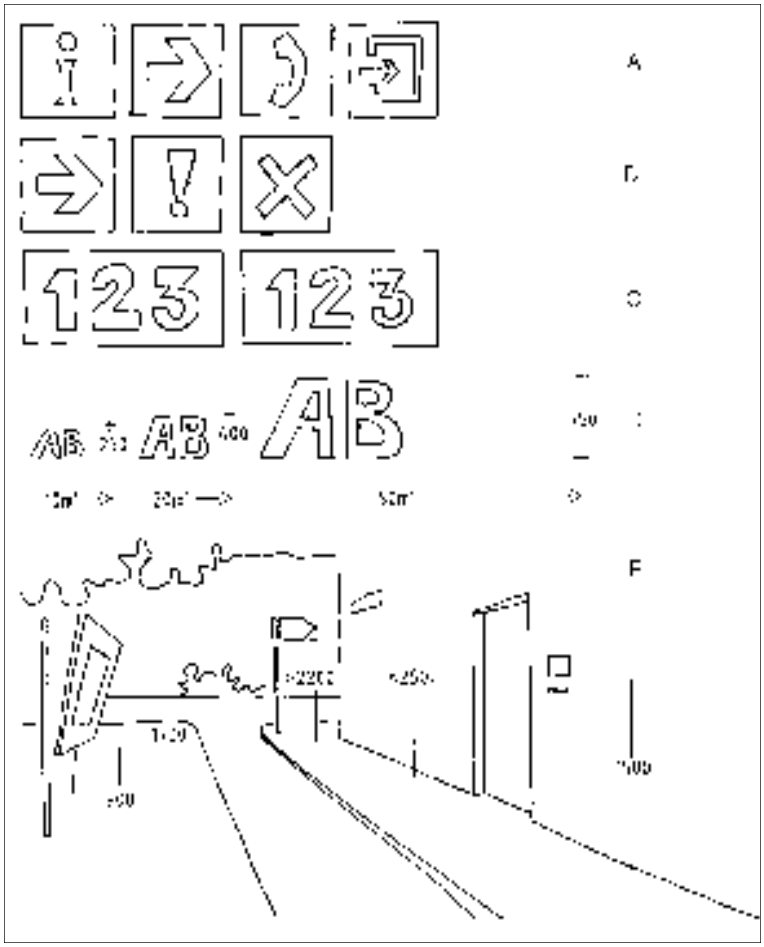
Signposting

For all of us signs provide easy to understand information and help the orientation in the built environment especially in town centres or outskirts which is complex and not very clearly organized.

Signs, symboles and texts shall be easy to detect and to read. With applying symbols and pictograms easy to understand and comprehensive information is given for the mentaly impaired as well. However it is more difficult to express some information in written form than with use of symbols and signs. Signage should be accompanied by Braille and tactille marking to provide information for blind. A site plan containing tactile information placed in the hall of public building could help the of people with limited visual abilities and blind.

- Provide clear and understandable signposting
- The signs should be placed in eye level, means 1.50 above the finished floor (AFF).
- Signage monted overhead shall not reduce the clear height of an accessible route. It should be placed between 2.2 m and 2.5 m AFF
- The signage of an accessible route shall be placed continuously and followable way

Külsô kép: Parkolóhely jelzése az akadálymentesség nemzetközi szimbólumával. Picture outside: Marking for parking place with the international sign of accessibility.



Belsô kép: Jelzések. Picture inside: Singposting. A-egyszerû szimbólumok, piktogramok, clear symbols, pictograms • B-színek alkalmazása: zöld-biztonság, sárga-figyelemfelhívás, piros-veszély, use of colors: green-safety, yellow-risk, red-emergency • C-kontrasztos színkombinációk, contrasting colours • D-a betûméret az olvasási távolság függvényében változó, height of text and reading distance • E-különbözô jelzések magassága, level of different signposting.

- A jelzések színkódolása gyorsítja az információközlést: a zöld biztonságot jelent, a sárga figyelemfelhívó míg a vörös vészhelyzetet, veszélyt jelez.
- Jól olvasható betûtípust kell használni. Általában a minimális betûnagyság 15 mm, a fej felett elhelyezett feliratok esetében pedig 5 cm. A feliratok méretét az észlelési távolságnak megfelelôen kell megválasztani.
- Az információkat a háttérhez képest kontrasztosan kell megjeleníteni. Kék háttéren sárga színkombináció a legjobban érzékelhetô.
- Az akadálymentesség nemzetközi jele csak akadálymentes létesítmények esetében használható.
- A jelzések megfelelô megvilágítását biztosítani kell.

- The colour coding of signs fasten the perceptation such as: green is used for safety, yellow for risk and red for emergency situations
- The characters should be easy to read, and minimumally 15 mm character height in general, and 5 cm height for signage mounted overhead shall be provided. The size of the letters in relation to the reading distance:
- The signs shall be visually contrasting and easy to separate from the background. The best combination is yellow foregroung on blue background
- Only accessible elements should be identified with the international symbol of accessibility
- Good lighting should be provided.

Utcai tartozékok

Hirdetôtáblák, székek és más tárgyak a gyalogos útvonal mentén ne legyenek elhelyezve, mivel ezek veszélyt jelentenek a gyengénlátók és vakok számára. Ha van ilyen tárgy, akkor az jelölve legyen (bottal és vizuálisan jól elkülöníthetô, érzékelhetô legyen), az útvonal szabad szélességét és magasságát ne csökkentse.

- A gyalogos útvonalak mentén a terepviszonyoktól függô számú, padokkal ellátott pihenô területet kell kialakítani.
- A gyalogos útvonalon elhelyezett minden berendezést (telefonfülke, automaták és azok kezelôszervei) akadálymentesen használhatóan kell kialakítani.

Street furnitures

Advertistment signs, chairs and other objects should not be allowed to be placed in a pedestrian area since they constitute a danger to visually disabled persons. If there is such an object, it should be marked (detectable visually and tactily) and should not decrease the free headroom and wideness of the accessible route.

- Provide resting areas along a walking route. The number of places to rest depends on the intensity of the walk.
- All the outdoor features placed on the pavements such as telephones and operating elements of automatic installations should be accessible.

Fenntartás

A környezetet úgy kell kialakítani, hogy folyamatosan biztosítani lehessen a hozzáférhetôséget és karbantarthatóságot.

- A járdák és gyalogosátkelôk területén gondoskodni kell a csúszásmentességrôl és a hóakadályok eltávolításáról.
- A gyalogosutak mentén a közlekedést akadályozó fák ágait vágni kell.
- Az útfelbontások esetén a területet érzékelhetô, észlelhetô módon el kell keríteni.

Care and maintance

The outdoor environment should be taken care of to ensure continued accessibility and serviceableness.

- Foothpaths, pavements and pedestrian crossings should be kept free from snow and ice to prevent slipping.
- Plants should be cut back so they do not encroach on footpaths and pavements.
- Roadworks should be cordoned off in a manner that can be detected by visually disabled persons.

Az idôjárási viszonyoktól védett helyen kialakított rámpa (Helsinki, Finnország).
Ramp placed so it is protected from weather influences (Helsinki, Finland).

Bejáratok

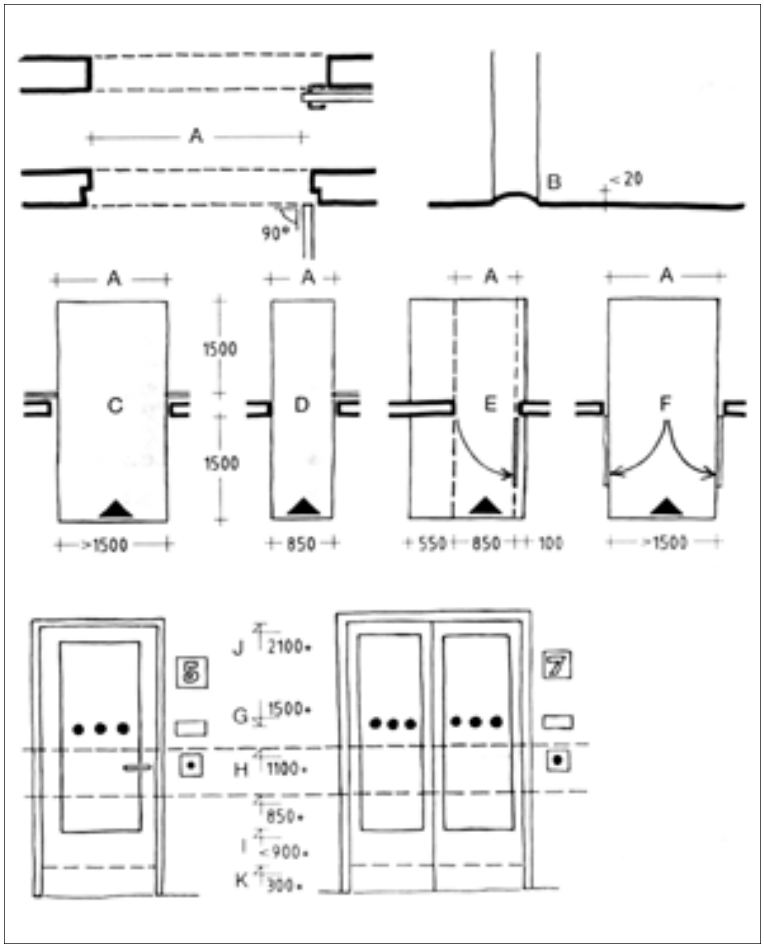
A legtöbb középület esetében már a bejárat maga is egy akadályt jelent: nem lehet megközelíteni, a nyílása túl szûk a kerekesszéket használóknak, gyengénlátók illetve vakok nehezen észlelik, stb. Az automatizált és a forgóajtók további akadályt jelenthetnek a kerekeszszékkel, babakocsival közlekedôknek, nehéz csomagokat cipelôknek ezáltal több embert is korlátozva a bejárat akadálymentes használatban.

- Legalább egy (a fôbejárat), de lehetôleg az épület összes bejárata legyen akadálymentes. Ezek a bejáratok akadálymentes útvonallal legyen összekötve az épület környékén fellelhetô összes akadálymentesen kialakított térrel és elemmel.
- Bejáratként kizárólag forgó-, billenô ajtó nem alkalmazható. Akadálymentes kialakítás esetén ezek mellett nyíló ajtót is el kell helyezni.
- Az akadálymentes közlekedésre is alkalmas szabad nyílás mérete - a 90°-ig kitárt ajtószárny belsô felülete és a szemközti ajtótok között mérve - 0.30 m vastag fal esetén minimum 0.85/1.90 m legyen. Ha a falszerkezet 0.30 m-nél vastagabb, vagyis a nyílás mélysége több mint 0.30 m akkor a nyílás 0.90/1.90 m-nél kisebb nem lehet.

Entrances, Doors

In many cases the main entrance of a public building is already an obstacle with regard to accessibility. It could be non-approachable or too narrow for wheelchair users, non-detectable for blind and visually impaired. The automatic or revolving doors may be also an obstacle to accomodate the wheelchairs, prams, needs of people with heavy suitcases and therefore are inaccessible for many people.

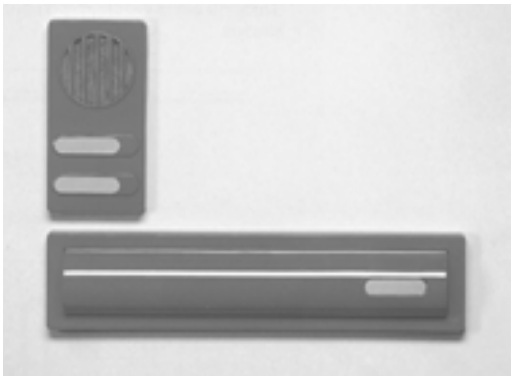
- At least one entrance (main entrance), and preferably all entrances to a buildings shall be accessible to people with disabilities. Such entrances shall be connected by an accessible route to all accessible spaces or elements in the building or it's souronding.
- Revolving doors and turnstiles shall not be the only means of passage at an accessible entrance. Hinged doors shall be provided adjacent to them.
- The entrances should provide at least 0.85/1.90 m clear opening with the door open 90 degrees, measured between the face of the door and the opposite stop of the frame. If the thickness of the wall is more than 0.30 m, means the opening depth more than 0.30 m, the opening shall be minimally 0.90/1.90.

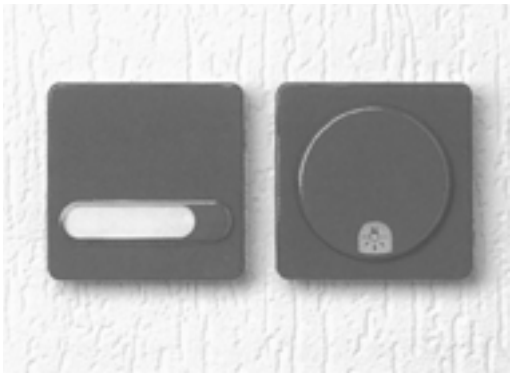


Külsô kép: Kétszárnyú ajtó ajtónyitó berendezéssel. Picture outside: Door with two leaves equipped with door opener.
Belsô kép: Bejárati ajtók. Picture inside: Entrance doors. A-szabad nyílásméret, clear opening width • B-küszöb, threshold • C-nagyforgalmú bejárat kétszárnyú autómata tolóajtóval, frequently used entrance with two leafed automatic sliding door. • D-kisforgalmú bejárat egyszárnyú autómata tolóajtóval, infrequently used entrance with single leafed automatic sliding door. • E-nagyforgalmú bejárat kétszárnyú nyíló ajtóval, frequently used entrance with two leafed hinged door. • F-kisforgalmú bejárat egyszárnyú nyíló ajtóval, infrequently used entrance with single leafed hinged door. • G-feliratok, jelzések elhelyezése szemmagasságban, detailed informations, signs at eye level. • H-kezelôszervek magassága, operating zone. • I-az átlátszó szerkezet alsó határa, maximum bottom height of transparent section. • J-szabad belmagasság, unobstructed headroom.

- A bejárat mindkét oldalán a mozgáshoz - manôverezéshez - megfelelô méretû, a belsô padlóvonallal azonos szintû vízszintes hely legyen biztosítva. Szintkülönbség esetén olyan rámpa készüljön, amely a bejárat elôtt megfelelô nagyságú vízszintes pihenôben végzôdik.
- A küszöb kialakítását kerüljük! Ha ez nem elkerülhetô, akkor az maximum 20 mm magas és lehetôleg legömbölyített legyen.
- Az ajtó zárszerkezet felôli oldalán legalább 55 cm szabad terület legyen biztosítva a zár megközelíthetôsége illetve használhatósága érdekében.
- A zárszerkezetek, kilincsek és egyéb kezelôeszközök legyenek úgy kialakítva, hogy azok akár egy kézzel is könnyen foghatóak, mûködtethetôek legyenek, erôs szorítást, tekerés illetve forgatást használatuk ne igényeljen. Kerüljük a forgógombok elhelyezését. Lekerekített, U alakú kilincses zárszerkezet kialakítása ajánlott.
- A nyitáshoz (tolás vagy húzás) szükséges erô nyíló ajtók esetében a 22.2 N-t ne haladja meg. Az ajtózáró berendezések ellenállása ne haladja meg a 30 N-t és a zárideje - az ajtószárny 70°-os nyílásától a záróldali 75 mm-es nyílás eléréséig eltelt idô - legalább 3 másodperc legyen.
- Az automatikusan nyíló ajtók a legalkalmasabbak, amelyeket úgy kell beállítani, hogy 0.5 m/s-os sebességgel haladva biztonságosan lehessen átjárni illetve 66 N nagyságú

- Minimum manouvering clearances on both side of the door shall be provided and should be horizontal and level with the surface inside the entrance. If there is a difference between the levels, a ramp –terminating in an acceptable horizontal area– shall be provided.
- Avoid thresholds at doorways! Otherwise it should not exceed 2 cm in height and preferably should be rounded.
- Create a 55 cm wide free space next to the lock side of the door to provide appropriate approach and operating.
- Handles, locks and other operating devices on accessible doors shall have a shape that is easy to grasp and operate with one hand and does not require tight grasping, tight pinching or wristing. Avoid doorknobs, lever operated mechanisms and U-shaped handles are acceptable designs.
- The operating force to open (pushing or pulling) a hinged door shall be maximum 22.2 N. The maximum resistance of door closers shall not exceed 30 N, and the sweep period shall be adjusted so that from an open position of 70 degrees, the door will take at least 3 seconds to a point 75 mm from the latch.
- Automatic doors provide most accessible entrances. These should be adjusted to a moving speed of 0.5 m/s and 66 N to stop door movement. Reopening device should be provided.



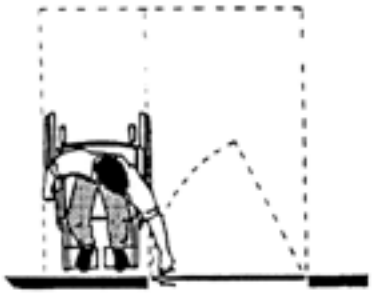


Belsô kép: Akadálymentesen kialakított bejárat. Picture inside: Accessible entrance. Külsô képek: A gombok és egyéb berendezések alakja és kontrasztos színe elôsegíti azok használhatóságát. Pictures outside: The appropriate shape and the colour of doorbell buttons and other facilities next to the door increase usability.

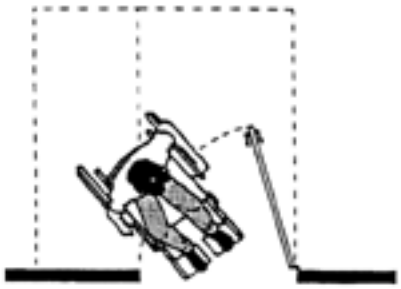
erô képes legyen meggátolni az ajtó zárását. Visszanyitó berendezéssel legyenek ellátva.

- Az összes kezelôszerv a padlóvonaltól 85 és 110 cm közötti magasságban legyen lehelyezve.
- Gyakori kerekesszékes forgalom esetén az ajtólapot és a tokszerkezetet védelemmel kell ellátni.
- A bejárat jelzéseit (házszám, csengô, névtábla, feliratok és egyéb információk), kaputelefonokat, beléptetô automatákat úgy kell elhelyezni, kialakítani és megvilágítani, hogy azok a gyengénlátók számára is könnyen megtalálhatóak, felismerhetôek legyenek valamint kerekesszékben ülve is használhatóak, elérhetôek legyenek. Továbbá figyelembe kell venni a szellemi fogyatékosok egyszerû szimbólumok alkalmazása iránti igényét is.
- A bejárat környékén a hallássérülteknek biztosítani kell a megfelelô akusztikus környezetet.
- A nagy üvegtáblás ajtók szárnyait a gyengénlátók számára is látható módon kell kialakítani, színes jelzésekkel kell ellátni.

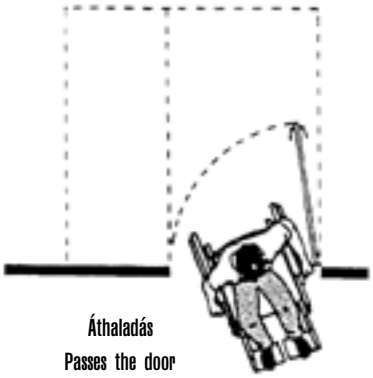
- Install or operating instruments between 85 and 110 cm above the finished floor (AFF).
- Protect the frame and the doorplate with kick-plate where frequent wheelchair passing is might occur.
- House number, doorbell, name-plate and other information, as well as house telephone and equipment for entry code, shall be located, designed and illuminated so they are easy to find, identify, read and operate for mobility or visually impaired people. The need of the mentally retarded for simple symbols enabling them to identify the correct house, floor and door, shall also be taken into account.
- Good acoustic environment should be provided for people with limited in hearing to communicate on doorphone.
- Keep glass doors visible with contrasting colour markings enabling visually disabled people to perceive them.



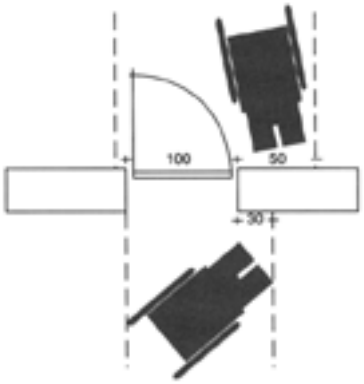
Ajtó megközelítése
Approaches the door



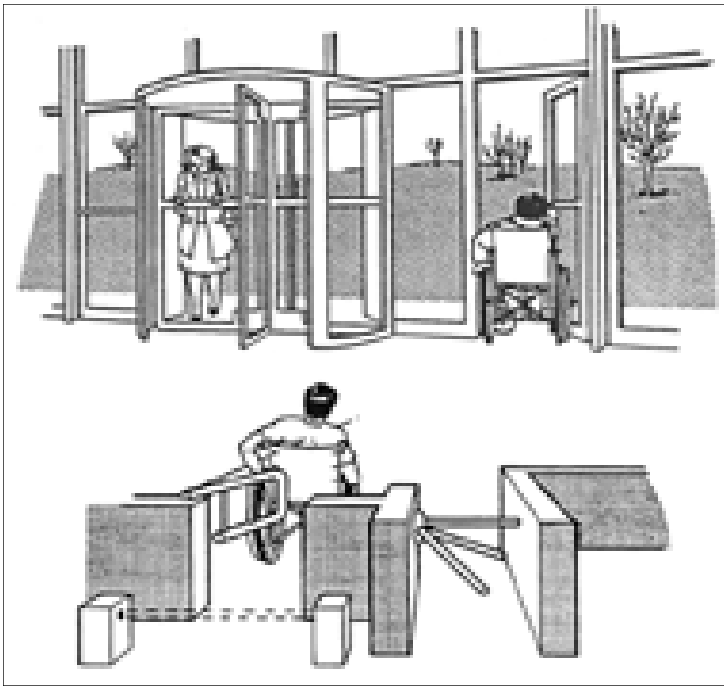
Ajtónyitás
Opens the door



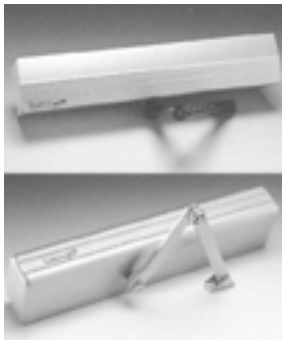
Áthaladás
Passes the door

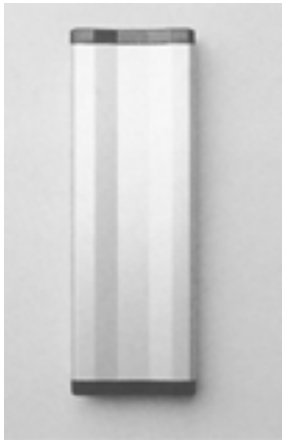


Felsô és külsô ábra: Az ajtónyitás helyszükséglete. Upper picture and outside: Space requirements for door opening.



Belsô kép: Kerekesszékkel használható bejáratot mindig kell biztosítani. Picture inside: Accessible entrance always should be provided.





Felsô képek • Upper pictures: Elektrohidraulikus ajtónyitó berendezések alkalmazása segíti az áthaladást a segédeszköz használata esetén. Electrohydraulic door openers help to pass the door for assistive device users. • BESAM elektrohidraulikus ajtónyitó berendezések. BESAM electrohydraulic door openers • A nagyméretû ajtónyitó gomb könnyû használhatóságot eredményez. The enlarged door opener button increases the usability. • Ajtónyitó berendezés szükséges nehéz és nagy ajtószárnyak akadálymentesítése esetén. Door opener make accessible large and heavy doors. Belsô kép alul: Az ajtó nyitásvonalának a jelzése segíti a kerekesszék megfelelô pozicionálását az ajtónyitáshoz. Picture inside: Marking the space needs the doorplate to open makes easier the approach by wheelchair. Külsô kép: Az ajtólap és a tokszerkezet védeleme rozsdamentes acéllemezzel. Picture outside: The frame and the doorplate is protected by kick-plate made of stainless steel.

Szélfogó

A szélfogó mérete a forgalom mértékétôl függ, de mindenkor elég helynek kell lennie a kerekesszék fennakadás nélküli átjárásához illetve az ajtók megfelelôen használásához.

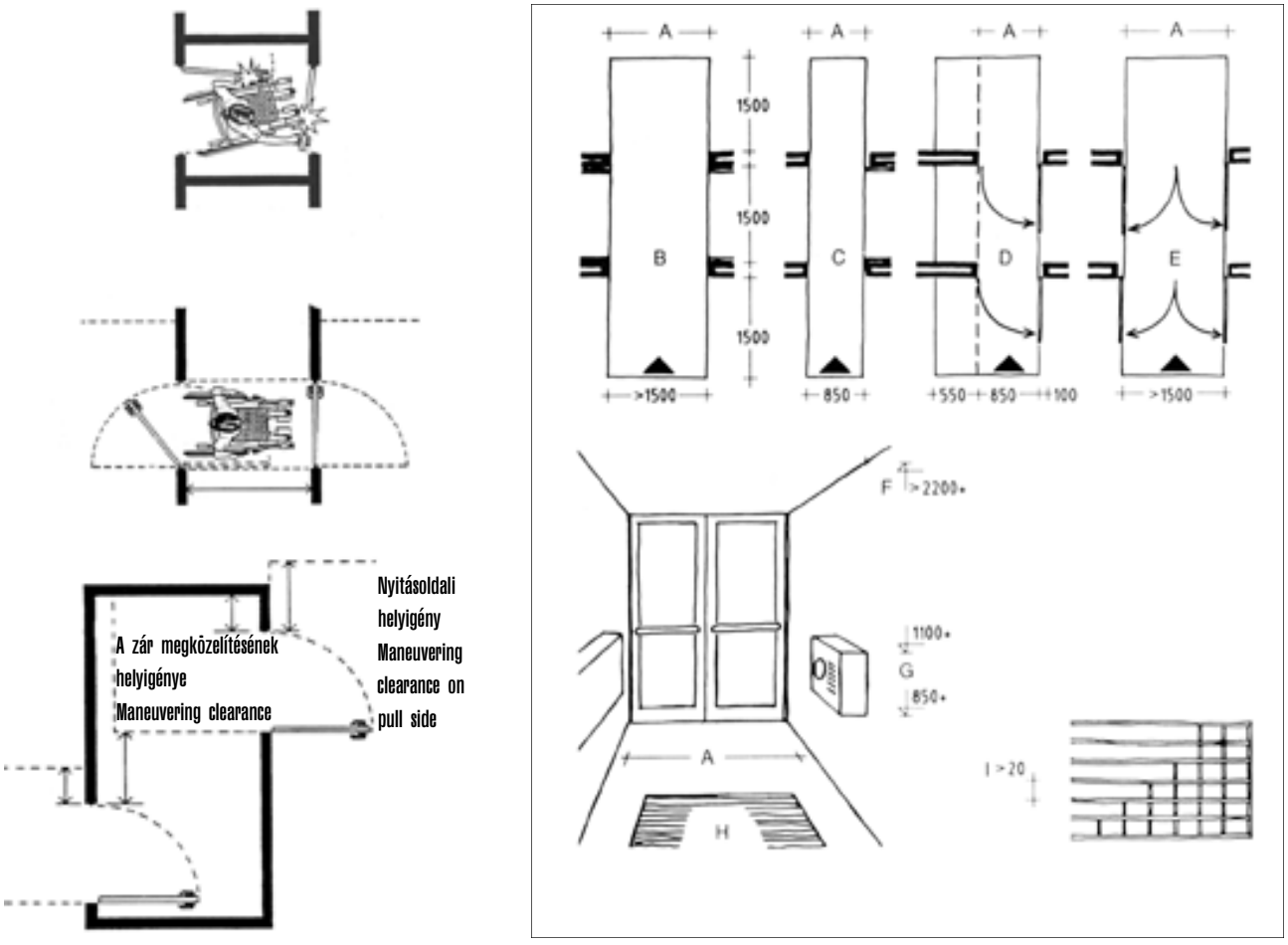
- A szélfogó egy vagy kétszárnyú sorolt nyíló ajtajai között minimum 1.20 m legyen a szélfogóba nyíló ajtószárny szélességén felül. A sorolt ajtóknak vagy egy irányba kell nyílniuk, vagy a szélfogóból kifelé.
- Ha a szélfogóban valamilyen berendezés (postaláda, ruhafogasok, kaputelefon) helyezkedik el, akkor a megfelelô használathoz, valamint a kerekesszék manôverezéséhez min. 1.50x1.50 m szabad helyet kell biztosítani.
- A lábtörlô süppedésmentes és lehetôleg a járófelülettel egy síkba süllyeszetett legyen. Egyéb esetben 2 cm-nél nem magasabb, küszöbszerû kialakítású és rögzített legyen. Kerüljük a puha lábtörlôk elhelyezését, ezek a kerekekre gyakorolt eltérô gördülési ellenállás miatt nehézkessé teszik a kerekesszékkel történô áthaladást.
- Legyen megfelelô megvilágítása.

Halls

Size of halls depends on the frequency of the circulation but should provide enough space to pass with a wheelchair and appropriatelly the operate doors.

- The minimum space between two hinged or pivoted doors in series shall be 1.20 m plus the width of the in-swinging doorplate. Doors in series shall swing either in the same direction or away from the space.
- If any facility is placed in the hall such as letter boxes, coat hangers, doorphone, minimum 1.50 x 1.50 m clear space is required to manouver and turn the wheelchair.
- The scraper mat preferably should be sunken into level. If not, it should be beveled with a slope, maximally 20 mm high in level difference, and shall be securely attached. It should have a firm cushion. Soft mats ought to be avoided. They makes difficult to pass with a wheelchair due to the unequally increased resistance.
- Appropriate illumination should be provided.

Külsô képek: Az ajtónyitás helyigényei. Picture outside: Maneuvering clearances. Belsô kép: Szélfogók. Picture inside: Halls. A-szabad szélesség, unobstructed passage • B-nagyforgalmú szélfogó kétszárnyú autómata tolóajtóval, frequently used hall with double leafed automatic sliding door. • C-kisforgalmú szélfogó egyszárnyú autómata tolóajtóval, infrequently used hall with single leafed automatic sliding door. • D-kisforgalmú szélfogó egyszárnyú nyíló ajtóval, infrequently used hall with single leafed hinged door. • E-nagyforgalmú szélfogó kétszárnyú nyíló ajtóval, frequently used entrance with double leafed hinged door. • F-szabad belmagasság, unobstructed headroom. • G-kezelôszervek magassága, operating zone. • H-süllyesztett lábtörlô, sinked doormat. • I-a lábtörlô rácsozatának maximális nyílása, maximum apertures in doormat or grids..



Folyosók

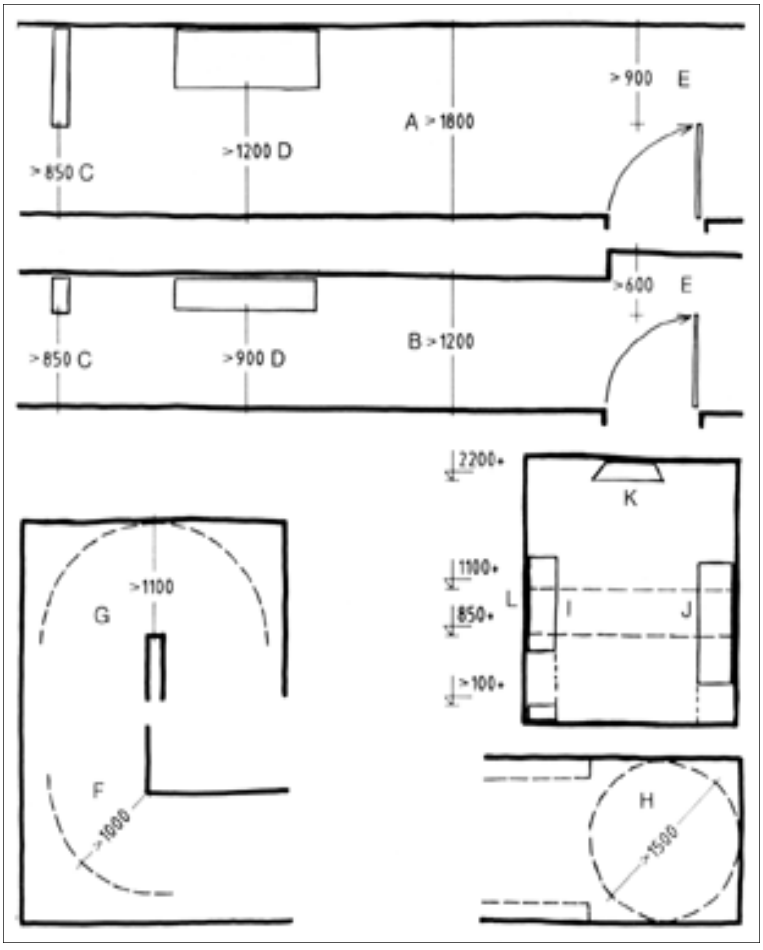
A folyosók méretének elegendô nagyságúnak kell lennie, hogy bôröndöket cipelve vagy babakocsit tolva valamint kerekesszekkel vagy egyéb segédeszközzel is kényelmesen, mások akadályozása nélkül el lehessen férni.

- A folyósók szabad szélessége a forgalom intenzitásától függ, de a közlekedô valamennyi része legalább 900 mm széles legyen. A folyosó szabad szélessége viszont ne legyen akkora, hogy egy gyengénlátó egyén elveszítse a fallal való kapcsolatot és ezzel a tájékozódási képességét. Ellenkezô esetben a folyósó padlóburkolatán a felületi színének és érdességének váltásával vezetôsávot kell kialakítani.
- A közlekedôk, folyósók és egyéb személyforgalmi területek szabad belmagassága legalább 2.20 m legyen.
- A küszöb használata kerülendô. Ha ez nem megoldható, akkor annak magassága ne haladja meg a 20 mm-t.
- A helyiségek ajtajait a befelé kell nyitni. A folyósóra való nyitás csak akkor megengedett, ha ehhez a helyiség kicsi.
- A váratlan akadályok veszélyt jelentenek a vakok és csökkent látóképességûeknek. Ezért a járófelület síkjától 30 cm-nél magasabban lévô, a falból 10 cm-nél jobban kiugró elemek alatt bottal érzékelhetô jelzést kell elhelyezni. A szabadon álló oszlopoknak, állványoknak is bottal kitapinthatónak kell lenniük. A fal síkjából kiugró elemek a folyósó szabad szélességét nem csökkenthetik.

Corridors

Sizes of corridors on an accessible route should allow people to pass each other easily whether he or she carrying suitcases, pushes prams or using wheelchair or any assistive device.

- The clear width of corridors depend on the frequency with which they are used, but never make any part of the corridor narrower than 900 mm. However the unobstructed corridors should not be so wide that a visually disabled person may loose contact with the walls and thus becoming disoriented. Or if so, the corridor should provide guides with changing the colour and texture of the floor finish.
- Corridors, passageways or other circulation spaces shall have 2.20 m minimum clear head room.
- Level differences and thresholds shall be avoided, or if it is necessary it should not be higher than 20 mm.
- Unexpected obstacles may be dangerous for the partially-sighted and blind.
- To avoid hazards, under wall elements protruding more than 10 cm into corridors and are mounted more than 30 cm AFF a marking, detectable with stick should be placed. Free-standing object mounted on posts or pylons should be possible to detect with stick as well. Protruding objects shall not reduce the clear width of an accessible route.



Külsô kép: Folyósó burkolata vezetôvonalakkal. Picture outside: Guides on the corridor's floor finish.
Belsô kép: Folyosók. Picture inside: Corridors. A-nagyforgalmú folyósó, frequently used corridor. • B-kisforgalmú folyósó, infrequently used corridor. • C-helyi szûkülés, local narrowing • D-szûkülés hosszabb szakaszon, narrowing over some distance. • E-gyakran használt kifelé nyíló ajtó, frequently used outswinging door. • F-180°-os fordulás helyigénye, space requirement for 180° bend. • G-90°-os fordulás helyigénye, space requirement for 90° bend • H-folyosó végén a megforduláshoz elég hely, turning space at the end of the corridor. • I-a PV.-tôl 30 cm-el magasabban falra szerelt berendezés, wall element mounted more than 30 cm AFF. • J-a PV.-tôl 30 cm-nél alacsonyabban falra szerelt berendezés, wall element mounted less than 30 cm AFF. • K-mennyezetre szerelt berendezés, ceiling-mounted elements. • L-kezelôszervek elhelyezkedési magassága, operating zone.

- Könnyen érthetô és egyértelmû irányjelzések elhelyezése szükséges.
- Hallássérültek kommunikációjához megfelelô akusztikus környezetet kell biztosítani.

Járófelületek

- Az akadálymentes közlekedôknek csúszásmentes, szilárd és könnyen tisztán tartható burkolattal kell rendelkezniük.
- A szônyeget illetve padlószônyeg padlóburkolatot megfelelôen rögzíteni kell. A szônyeg maximális szálhossza 13 mm lehet. A puha padlóburkolaton a járási nehézséggel küszködôk bizonytalanok, a kerekesszék kormányozhatatlan valamint a fehér bot kopogása nem hallható.
- A vezetôvonalak kialakíthatósága érdekében használjunk olyan padlóburkoló anyagokat amelynek van színbeli és felületi választéka.
- A közlekedô padlóján elhelyezkedô rácsok nyílásainak nagyságát maximálisan 2 x 2 cm-nek kell megválasztani. Hosszirányú nyílások esetén azoknak a mértékadó forgalom irányára merôlegesen kell elhelyezkedniük.
- Kerüljük a magasfényû, csillogó padlók és mennyezetek alkalmazását, amelynek tükrözôdése káprázást okozhat.

Falak

- A felületképzések anyaga és színe befolyásolhatja az épület hôkomfortját és belsô klímáját.
- Egyes szituációkban (egyensúlyproblémák) a kis mértékben mozgáskorlátozottak fokozottan igénylik a kapaszkodókat, korlátokat, fix megkapaszkodási lehetôségeket. Ezek a korlátok a vakok vezetését is szolgálhatják.
- A kerekesszékek, poggyász-, és bevásárlókocsik által okozott károk elkerülése érdekében a sûrû forgalmú folyósók falát védelemmel (védôlemez, alsó korlát) kell ellátni. A sarkok védelmét szintén biztosítani kell.
- A tér érzékelését a falfelület tükrözôdése illetve padlóig érô, keret nélküli falitükör nem zavarhatja.
- Könnyen tisztán tartható padlóburkolat szükséges.

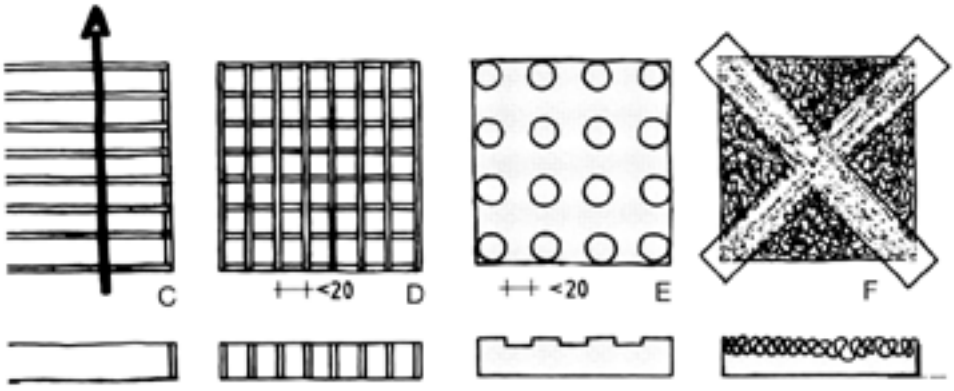
- Doors should not open onto the corridors, only doors leading to small rooms may open outwards.
- Clear and understandable signposting is required.
- People with hearing disabilities require a good acoustic environment to enable communication.

Floor finishes

- Floor surfaces along accessible routes shall be stable, firm, non-slip and easy to keep clean.
- If carpet or carpet tile is used on a floor surface, than it should be securely attached. The maximum pile thicknes shall be 13 mm. Smooth flloors are unsafe for many people with mobility problems and makes driving a wheelchair strenuous and difficult to hear the sound of a white stick.
- Floors should permit different colours and structure to facilitate orientation for people with reduced sight.
- If gratings are located in walking surfaces, the maximum opening of the grid shall be bellow 20 mm. If gratings have elongated openings, then they shall be placed so that the long dimension is perpendicular to the dominant direction of travel.
- Try to avoid high polish floors and ceilings which may dazzle people with limited visual abilities due to reflections.

Walls

- The colour and materials used on the wall finishes may influence the interior climate and comfort of the building.
- In certain situations people with mobility problems value grips, handrails to lean on it. These handrails could also guide the blinds along pathways.
- In frequently used areas wall protection, such as bottom rail and protective boards against damages may caused by people with trolleys, wheelchairs, luggage should be provided. Corners should be protected as well.
- The walls should not disturb spatial perception through reflections or frameless mirrors reaching to the floor.
- In public buildings easy to keep clean surfaces required.



Különbözô padlóburkolatok.
Diferen floor finishes

Szintkülönbségek

A szintkülönbségek mindenkinek akadályt jelentenek, különösen valamilyen mértékû mozgáskorlátozottság esetén. Az épület alapfunkciói lehetôleg egy szinten helyezkedjenek el. A szintkülönbségek áthidalása történhet lépcsôkkel, rámpákkal, liftekkel és egyéb emelôszerkezetekkel. A lépcsôk akadályt jelentenek a kerekesszékeseknek, nem használhatóak babakocsival, mankóval, ezért a lépcsôk mellett megfelelô emelkedésû rámpa elhelyezése minden esetben szükséges. Platform- és korlátliftek is megoldást jelenthetnek, de ezek az épület kiegészítô elemei, amelyeket valójában csak a mozgáskorlátozottak használnak. A lift jelenti a legmegfelelôbb megoldást, ugyanakkor kisebb szintkülönbségek (csak két szint) áthidalására nem ajánlott alkalmazni.

Liftek

- A középületekben 1.50 m feletti szintkülönbség esetén liftet szükséges elhelyezni.
- Az épület bejárati szintjétôl a lift akadálymentesen legyen elérhetô.
- Az liftajtó elôtt a kerekesszékkel való mozgás biztosításához az elôtérben min. 150x150 cm szabad hely legyen.
- A folyósón a várakozók számára helyet kell biztosítani úgy hogy a folyósó forgalmát ne akadályozzák.

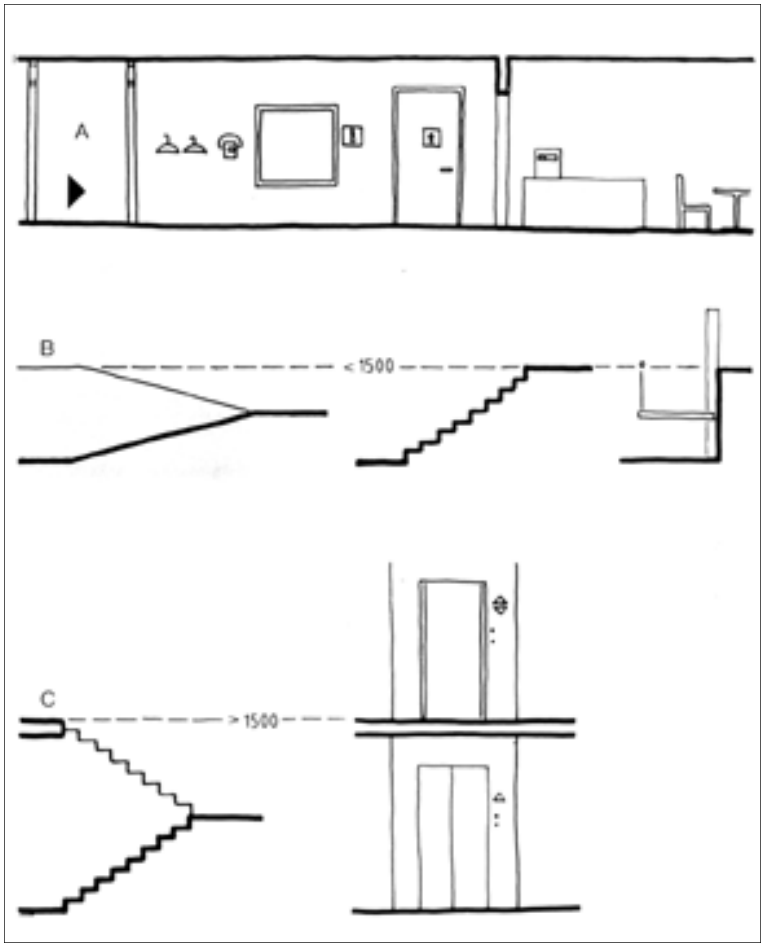
Level differences

Level differences are barriers for most people, especially for people with a sort of mobility impairment. Preferably the basic facilities should be on one level. In order to provide accessibility to bridge differences in level, stairs, ramps and lifts are available.

For wheelchair users and people with prams or crutches, it is impossible to use stairs, so ramps with appropriate gradient should be provided. Platform or staircase lifts may be a solution as well but these are actually group oriented additions to the building. The best solution is to provide an elevator. However, these are not very useful to bridge only two stories.

Elevators

- In public buildings passenger lifts should be provided if the difference in level is exceed 150 cm.
- From the entrance level of the building it should be possible to reach the elevator without any obstacle.
- Appropriate space -minimally 150x150 cm is required - to manoeuvre in front of the elevator door.
- On the corridor enough room -a wider part- should be provided to accommodate people waiting for the elevator without disabling the main circulation of the corridor.

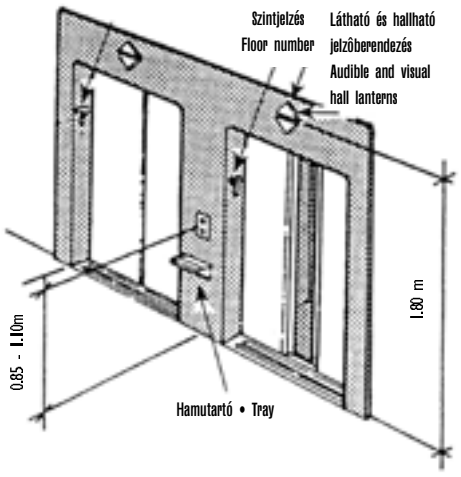


Külsô kép: Lépcsô mellett a szintkülönbség áthidalására mindig legyen egyéb eszköz biztosítva. Picture outside: Other means of transportation system bridgeing level differences always should be provided in addition to the steps.

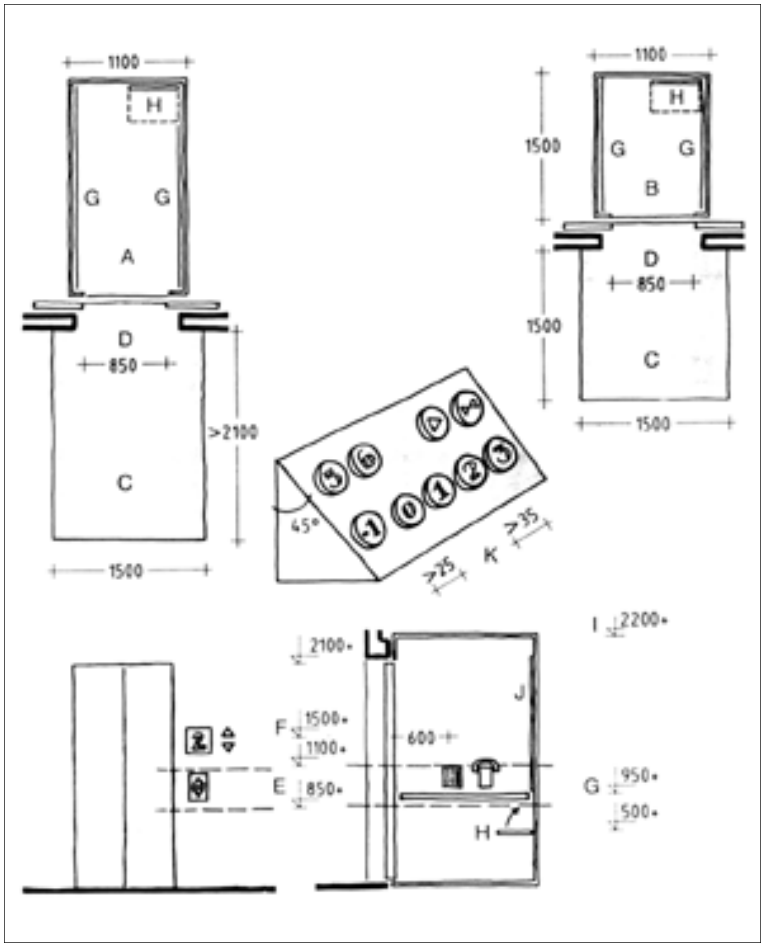
Belsô kép: Áttekintés. Picture inside: Overview. A-az épület alapfunkciói azonos szinten helyezkednek el, basic facilities on one level • B-1.50m alatti szintkülönbség áthidalása, difference in level up to 1.50m • C-1.50m feletti szintkülönbség áthidalása, difference in level above 1.50m

- Lefelé vezetô lépcsôkar közelébe a felvonó ajtaját telepíteni tilos, ez veszélyt jelent.
- A lift automatikusan nyíló tolóajtóval legyen kialakítva. Az ajtó rácsukódást gátló biztonsági- és visszanyitó berendezéssel legyen ellátva, amely az ajtómozgást megállítja és azt visszanyitja ha az ajtó akadályba ütközik.
- Az ajtóknak 3 másodpercig teljes mértékben nyitva kell lenniük a hívás után.
- A liftkabin észlelhetô érkezéstôl számítva a kabinajtó minimum 5 másodpercig valamint a t=d/455mm/s (s) formulával számított ideig legyen nyitva, ahol "d" a liftajtó középvonala és a folyósón legmesszebb elhelyezkedô lifthívó gomb közötti távolság milliméterben.
- A lifthívó gomb hozzáférhetôen legyen elhelyezve a padlóvonaltól 850 és 1100 mm magasságban. A hívógombok tapintható információval (Braille feliratok, síkból kiemelkedô nyomógombok, eltérô felület) legyenek ellátva.
- A folyósón minden liftajtónál vizuális- és hangjelzést adó berendezés legyen elhelyezve úgy, hogy egyértelmûen megkülönböztethetô legyen hogy melyik lift érkezik. Ha a lift fölfelé távozik az adott szintrôl akkor egy hangjelzés, ha lefelé akkor két hangjelzés legyen hallható. A kijelzô a padlóvonaltól számítva 180 cm magasságban legyen. "Beszélô jelzések" szintén biztosíthatóak.

- To avoid hazards the elevator shall not be located adjacent a staircase leading down.
- The elevator shall be provided with automatic sliding doors. The door should be equipped with protective and reopening device, that will stop and reopen a car door automatically if the door becomes obstructed.
- The car door should be fully opened in response to a car call at least 3 sec.
- The minimum acceptable time from notification of car arrival until the door start to close at least should be 5 sec. and should use the formula: t=d/455 (mm/s) where "t" is the total time in sec. and "d" is the distance between the farest call button on the corridor to the centerline of its hoist way door in millimetre.
- The call buttons should be placed in the operatable zone, between 850 and 1100 mm AFF. Tactile (Braille characters, raised buttons, surface with different texture) information is required.
- In the halls at each hoist way entrance lanterns with audible and visible features shall be placed to clearly indicate which car is answering for the call. Audible signals shall sound once for the direction to up and twice for down. Visual signalling should be at least 180 cm AFF. Talking signalling might be provided as well.



Külsô kép: Liftajtó a folyósón. Picture outside: Hoist way entrance.



Belsô kép: Személyszállító liftek. Picture inside: Passenger lifts. A-ágy szállítására is alkalmas liftkabin és elôtere, minimal dimensions of an extended lift for transport of beds. • B-minimális méretek, minimal dimensions required. • C-megközelítés helyszükséglete, assembly space • D-szabad nyílásméret, clear opening. • E-vezérlôeszközök magassága, operating zone. • F-információk elhelyezési szintje, information level. • G-kapaszkodók, rails. • H-felhajtható ülôke, tip-up seat. • I-szabad belmagasság, unobstructed headroom. • J-tükör, mirror. • K-vezérlôpanel kialakítása, példa, example of control panel.

- A látható és hallható jelzések mutassák:
  - -A kabin belsejében: a kabin melyik szinten tartózkodik
  - -A folyósón: a liftkabin érkezését, és hogy az melyik irányba távozik
- A hangjelzés legfeljebb 1500 Hz frekvenciájú és minimum 20 dB hangerejû legyen.
- A liftkabin alaprajzi mérete a tervezett forgalomtól függ, de legalább egy kerekesszékes használóhoz elegendô hely - minimum 1.10 x 1.50 m legyen.
- A liftkabin platójának szintje és az érkezési szint közötti különbség 2 cm-nél kisebb legyen vízszintes és függôleges irányban egyaránt.
- A liftkabin megvilágítása legalább 53.2 lux legyen.
- A liftvezérlô panel kerekesszékkel megközelíthetôen, elérhetôen és más fogyatékosság esetén is megfelelôen használható módon legyen elhelyezve.
- A gombok mérete tegye lehetôvé azok biztonságos használatát, megkülönböztethetôségét kar- illetve kézsérültek számára is. A gombok legkisebb mérete legalább 25 mm és a tengelyvonalaik közötti távolság 35 mm legyen.
- A lift vezérlôgombjai a vakok és gyengénlátók számára is megkülönböztethetôek legyenek, tapintható információk - kiemelkedô- valamint Braille feliratok, szimbólumok - alkalmazása szükséges.

Auditory and visual indicators shall show
  - -inside the car: which floor the elevator is,
  - -outside, in the hall: that the elevator has arrived and the direction of departure.
- The audible signal shall be no less than 20 dB with frequency no higher than 1500 Hz.
- The size of the elevator is dependent on the expected number of passengers. The minimum area required for a wheelchair is 1.10x1.40 m.
- The clearance between the car platform sill and the edge of any hoist way landing shall be no greater than 20 mm in vertical and horizontal plane.
- The level of illumination in the car should be 53.8 lux.
- The control panel should be designed and placed so that a person sitting in a wheelchair or with other disability can approach and use it.
- The size of the buttons should be so that it is allow secure use for people with hand/arm difficulties. Thereby the smallest dimension of the button should be at least 25 mm and between the centerline of them 35 mm is necessary to distinguish.
- It should be possible to find, identify and use the buttons for blind and visually impaired, so all control buttons should be provide tactile information.

Belsô kép felül: A kezelôgombok kialakítása lehetôvé teszi a könnyû olvashatóságot mind ülô, mind álló pozicióban. Upper picture inside: The desig of buttons provide appropriate reading in both sitting and standing position. Belsô kép alul: Lehajtható ülôke a liftkabinban. Picture inside, bellow: Tip-up seat in the elevator car. Középsô kép: A vezérlôpanel oldalán kapaszkodó biztosított. Picture middle: Handrail is provided on the control panel side in the car. Külsô kép: A kezelôpanel a kabin közepén helyezkedik el így kerekesszékkel is könnyen megközelíthetô. Picture outside: The control panel is located on the middle, so it is easy to approach by wheelchair.

- A fôbejárati szint könnyen megkülönböztethetô legyen.
- A vezérlôgomboknak a padlóvonaltól 850 és 1100 mm magasságban kell elhelyezkedniük. A vészjelzô illetve vészmegállító, visszanyitó gombok a panel alján egy csoportban, a többi gombtól eltérô, könnyen megkülönböztethetô módon legyenek kialakítva.
- A vezérlôpanel a függôlegestôl 45°-ban elforgatva kényelmes használhatóságot eredményez mind ülô, mind felegyenesedett pozícióban.
- A liftkabinban a vezérlôpanel oldalán kapaszkodó korlátot kell biztosítani, valamint az idôsek és reumás betegek számára ideiglenes (lehajtható) ülôalkalmatosság elhelyezése ajánlott.
- Transzparens falszerkezetû liftkabin kialakítása ajánlott, mely biztosítja a folyamatos vizuális kapcsolatot a környezettel és így növeli a biztonságérzetet.

- On the control buttons raised and Braille characters, and symbols should be used.
- The main entrance floor should be easy to identified.
- All buttons should be placed between 850 and 1100 mm above the finish floor.
- The emergency buttons should be grouped at the bottom of the panel and designed so that easy to identify.
- The panel can be angled at 45° to allow appropriate usage in a standing position as well.
- A handrail shall be provided on the same wall as the panel. People with rheumatic diseases and elderly appreciate a foldable chair locating in the car.
- An elevator with transparent walls are preferable to increase the contact with outside and thus give security to most of them.

Rámpák, lépcsôk

150 cm szintkülönbség áthidalása legcélszerûbb a lépcsô mellett elhelyezett rámpa kialakításával. A rámpák és lépcsôk tervezési követelményeit lásd a 64. és a 65. oldalon.

Korlátliftek

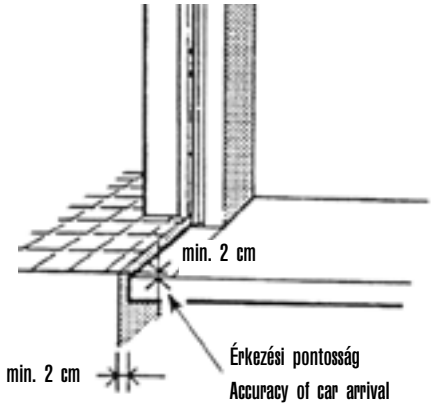
A korlátliftek használata középületek esetében nem ajánlott. Használatuk a lépcsôkar szabad szélességét átmenetileg jelentôsen lecsökkenti, mozgása lassú.

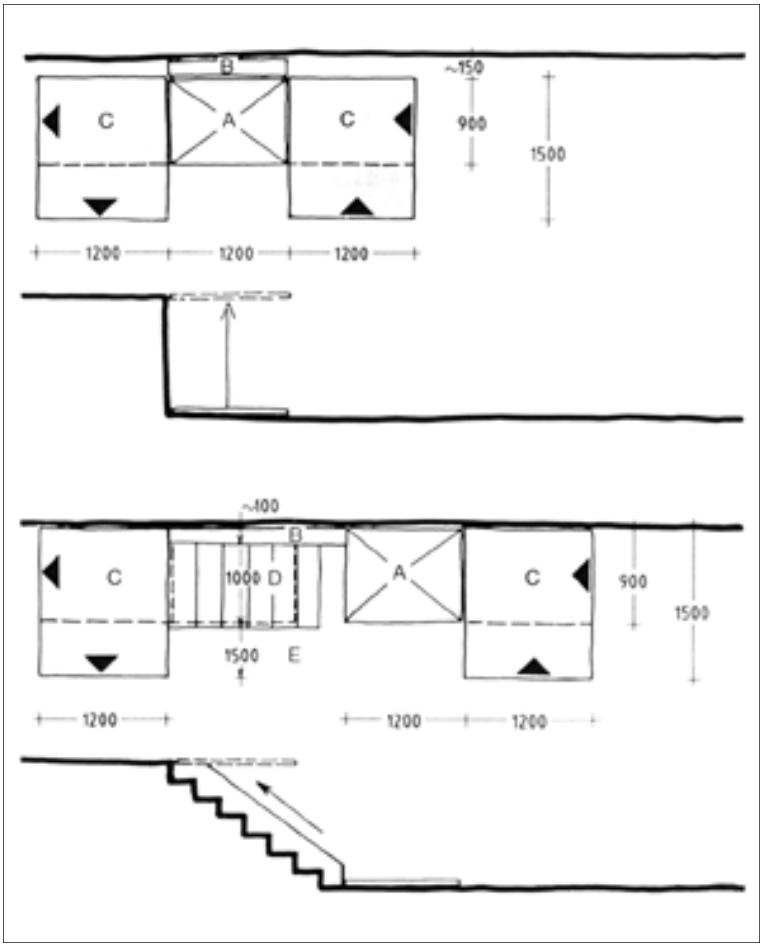
Ramps, Steps

To bridge level differences less than 150 cm the best solution to apply ramps next to the steps. Ramps and stairs shall comply requirements listed on page 64 and 65.

Stair lifts

Stair lifts are unsuitable in public environment due to the slow operation and the room taking off from the stair clearance.





Külsô kép: A liftkabin érkezési pontosságának értelmezése. Picture outside: Meaning of car arrival accuracy.

Belsô kép felül: Platformliftek kialakítása. Picture inside: Space for a platform lifts. A-emelôlap, lift platform. • B-rögzítés helyigénye, installation space. • C-megközelítés helyszükséglete, assembly space.

Belsô kép alul: Korlátliftek kialakítása. Picture inside: Space for a staircase lifts. A-emelôlap, lift platform. • B-rögzítés helyigénye, installation space. • C-megközelítés helyszükséglete, assembly space. • D-kisforgalmú lépcsô szabad szélessége, width of infrequently used stairs. • E-nagyforgalmú lépcsô szabad szélessége, width of frequently used stairs.

Ugyanakkor meglévô illetve mûemléki épületek esetében többnyire ez a legalkalmasabb megoldás.

Emelôlapok

Használata középületek esetében nem ajánlott, csak ha ez elkerülhetetlen, illetve jobb megoldás nem lehetséges. Mindenki számára elérhetô módon, de az indokolatlan használat elôl védve kell kialakítani. Kezelô nélkül, önállóan használhatónak kell lenniük.

Mozgólépcsôk

A mozgólépcsôk, mint minden önmûködô berendezés használata problémát jelent a mozgásukban korlátozottaknak. A legnagyobb problémát a fel- és lelépés jelenti, ezét a mozgólépcsôk, mozgójárdák sebességét úgy kell beállítani, hogy a fel- és lelépés 0.5 m/s-os sebességgel biztonságos legyen. Kellô gyakorlás után a mozgólépcsô kerekesszékkel is használható.

However often this is the only means to provide accessibility in case of old and historic buildings.

Platform lifts

Platform lifts may occasionally be used in public environment if no better solution can be found. They shall be available for all, but be protected against unauthorised use. They shall facilitate unassisted entry, operation and exit from the lift.

Escalators

Escalators -as all automatically operated facility- are difficult to use for mobility impaired. The hardest for them is to get on and off, thereby the speed shall be adjusted to allow secure get on or off with moving a speed of 0.5 m/s. With practice occasionally active wheelchair users can use the escalators as well.

Belsô kép felül: Bejárat akadálymentesítése a pihenôhöz utólag hozzáépített platformliftel. Upper picture inside: Later added platform lift to an exisiting landing.

Külsô kép felül: Kellô gyakorlás után a mozgólépcsô kerekesszékkel is használható. Upper picture outside: With practice occasionally active wheelchair users can use escalators as well.

Alsó képek: Korlátlift beépítése, a nyitott platform illetve a lépcsôkar képe. Pictures bellow: Staircase lift in a library, the view of the opened platform and the staircase.

Mellékhelyiségek

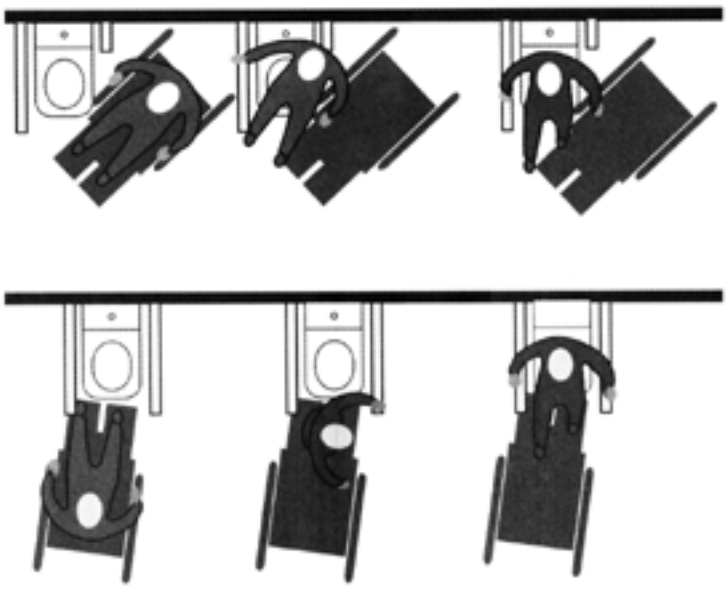
A mellékhelyiségek használhatóságát nagyban befolyásolja a használó fizikai állapota. A fogyatékos, de járóképes betegek többnyire fix megkapaszkodási lehetôséget igényelnek. A kerekesszékes használók részére a transzferhez - a WC-re való átüléshez - megfelelô helyet kell biztosítani. Többségük önálló, de a toalettek kialakításánál figyelembe kell venni egy esetleges ápoló jelenlétét is. Vagyis a használók a képességeikhez mérten különbözô funkciókat igényelnek. Idôsek, akik gyakran szenvednek különbözô látási és mobilitási problémákkal többnyire képesek megfelelôen használni az általános közösségi toaletteket, amelynek követelményei a következôek:

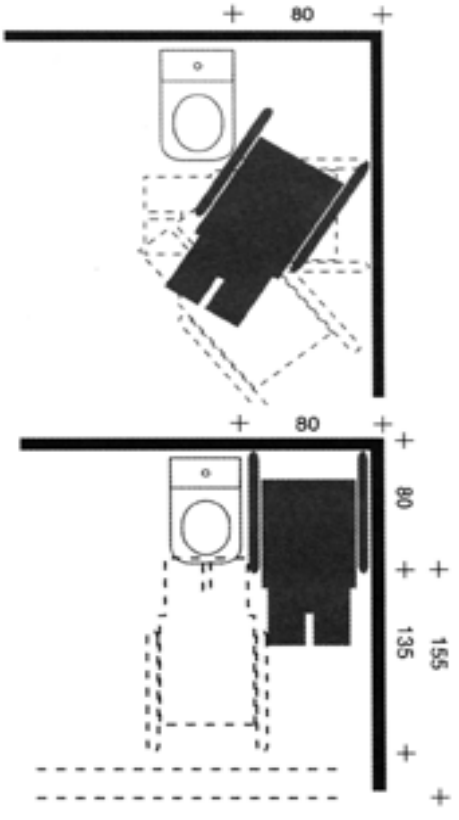
- csúszásmentes padlóburkolat.
- könnyen tisztítható padlók, falak és szerelvények.
- környezetbarát tisztítószerek alkalmazása.
- általános jó megvilágítás szükséges.
- Ne legyenek éles és kiálló sarkok.
- A tükrök elhelyezkedése ne zavarja a látáskárosultakat.
- megfelelô légcsere legyen biztosítva.
- megfelelôen kezelhetô csapok, könnyû vízhômérséklet szabályozás.
- megfelelô hely kialakítása a tisztálkodó szerek elhelyezésére.
- kerülni kell az allergiát okozható nikkel és króm bevonatok alkalmazását.

Toilets on public premises

Whether toilets can easily be used or not depends to a large extent on the physical abilities of the user. Ambulant disabled people often require facilities for support. Wheelchair users require space to be able to transfer onto the toilet seat one way or the other. Many are able to do this independently, while using the support of handrails, others need to be helped. So people needs different toilet facilities according to their abilities. The elderly, who often suffer from a combination of impaired vision and minor mobility impairments shall be able to use any toilet intended for use by the general public. Such toilets should be designed to fulfil the requirements of “general toilets”:

- The floor shall be non-slip
- Walls, floor and fittings shall be easy to clean
- Appointments may not cause allergic discomfort
- General lighting shall be good
- No sharp and protruding corners are permitted
- Mirrors shall be placed so they do not confuse visually disabled persons
- Ventilation shall be good
- Taps for adjusting water temperature shall be easy to manipulate and understand
- Sufficient space must be provided to place items on,
- No materials such as chromium or nickel, that cause allergies may be used.





Külsô kép: A WC párhuzamos és szembôl történô megközelítése. Picture outside: Parallel and frontal transfer.
Belsô kép: A megközelítés helyigénye. Picture inside: Space requirements for the transfers.

Minden egyes szinten minimum egy hozzáférhetô és karbantartható illemhelynek kell lennie, amelyet elektromos tolószékkel, segítség nélkül illetve segítséggel is meg lehet közelíteni. Megkülönböztetett nôi és a férfi toalettek esetén a mozgássérült toalettek kialakításánál figyelembe kell venni az ápoló esetleg ellentétes nemét. Figyelembe véve továbbá azt hogy szükségleteikhez sokszor több idôt igényelnek, középületekben önálló mozgássérült toaletteket célszerû kialakítani, amelyben bébiápoló és pelenkázó helyiség funkció is elhelyezhetô. A mozgássérült illemhelyeket az általános közösségi toalettek követelményei mellett a következô követelmények kielégítésével kell kialakítani:

- Mindenki számára használhatónak kell lennie, nem csak a kerekesszékes használók számára.
- Biztosítani kell az elektromos kerekesszék használó részére a 180 fokos megfordulás lehetôségét. A maximális helyigény elérésére érdekében a mosdó illetve WC csésze alatti szabad terület, mint átfedési terület használható. A WC csésze típusától függôen a talphoz közeli részen 15 cm használható, mint átfedett terület. Mosdó esetében 15 cm a két oldalon, míg a homlokélénél 40 cm mély terület használható.
- A WC-nek úgy kell elhelyezkednie, hogy egy aktív használó transzferje (kerekesszékbôl történô átülése) lehetséges legyen. Továbbá az esetleges segítô személy számára is helyet kell biztosítani a WC mögött illetve kissé mellette. A transzfer a következô módon lehetséges:

Párhuzamos megközelítés

A kerekeszszék párhuzamosan áll a WC-csésze mellé - vagyis annak oldalán minimum 80 cm széles hely biztosítandó- úgy, hogy az ülôfelület elülsô vége és a WC ülôke eleje egy vonalban legyen. Ehhez kerekesszék kerekeinek a fal felé megfelelô helyet kell biztosítani, vagyis a WC-csésze úgy helyezkedjen el, hogy a fal és az ülôke elülsô síkja között legalább 80 cm legyen.

Diagonális vagy oldalirányú megközelítés

A kerekesszék a WC-re ferdén, szögben helyezkedik el. Ehhez szintén 80 cm szélességû hely szükséges a WC-csésze oldalán. Egyes felmérések szerint ez a leggyakrabban alkalmazott átülési forma.

Szembôl történô megközelítés

A manuális kerekesszék szembôl történô megközelítéséhez a WC-csésze elôtt az átfedett területen felül minimum 135 cm hosszúságú hely szükséges, míg hajtott szék esetén 155 cm.

- A WC-ülôke a padlóvonaltól 46 cm magasan helyezkedjen el. A magasított WC-csésze megfelelô a kerekesszékeseknek valamint azoknak akik reuma illetve részleges bénulás miatt nehezebben tudnak leülni vagy ülô po-

On each floor having toilets intended for the use of the public, at least one shall be accessible and serviceable for a person in an electric wheelchair, with or without a helper. If different toilets are provided for men and women, the handicap toilets must be located taking into consideration that the helper may be of the opposite sex. According this in public buildings it is recommended to provide separate handicap toilet which also take into account the longer time they may spend in and the needs for baby care and diaper-changing room. Such toilets will be designated "handicap toilets" and in addition to the requirements for "general toilets" they should fulfil the following:

- A handicap toilet shall be suitable for all, not only those in wheelchairs
- The room shall be of sufficient size to allow a person in an electrically operated wheelchair to turn 180°. To utilise the space to a maximum the clearance under toilet and washbasin may be used as overlapping areas. Depending on the type of toilet 15 cm may be used under the toilet - close to the base - as overlapping space. At the sides of the washbasin 15 cm may be used and in front 40 cm as overlapping areas.
- The toilet shall be located so that it is allow a self-reliant user transfers him-/herself onto it. Room for a helper, who often needs to stand slightly behind the WC-seat should be provided as well. The transfer can be done in the following ways:

Parallel transfer

The wheelchair placed parallel to the toilet, so at least 80 cm at the side is required. The fronts of the toilet seat and the cushion of the wheelchair must be directly in line with each other. The wheels of the wheelchair take up space at the back, so the front edge of the toilet shall be at least 80 cm from the wall.

Diagonal and sideways transfer

The wheelchair placed at right angles or obliquely to the toilet. For this 80 cm at the side is required as well. Studies have shown that this method of transfer is most common.

Opposite or frontal transfer

The wheelchair placed opposite the toilet, so minimally 135 cm for the manual wheelchair is required in front of the toilet and 155 cm for the electric wheelchair, calculated by the overlapping area under the toilet.

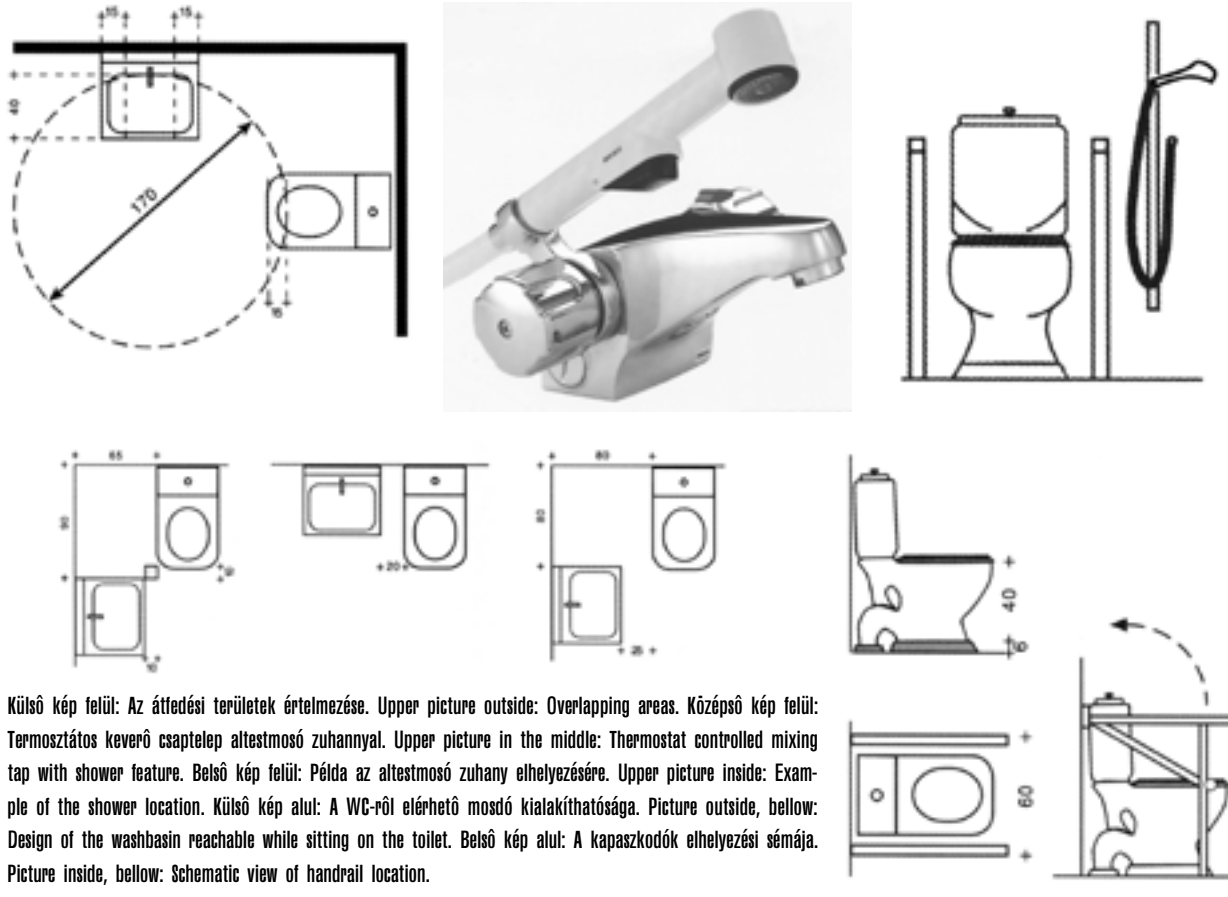
- A WC-seat should be 46 cm AFF. This elevated sitting level is suitable for wheelchair users, and also people who have difficulty in sitting or raising themselves from a sitting position. For example, users who have arthritis, rheuma-

zícióból felemelkedni. Az egyéni igényekhez állítható magasságú WC ülôke a legmegfelelôbb.

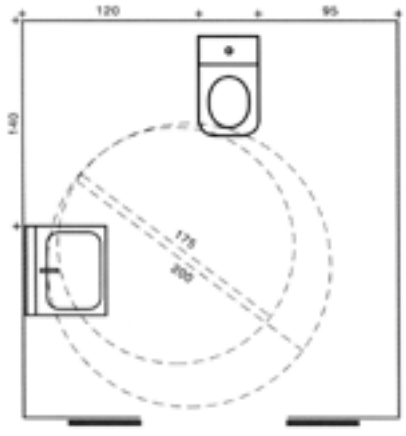
- WC két oldalán kapaszkodót kell beépíteni úgy, hogy az a padlóvonaltól 75 cm magasan helyezkedjen el. A párhuzamos illetve diagonális megközelíthetôség valamint az ápoló helyigényének biztosítására felhajtható kapaszkodókat célszerû alkalmazni. A kapaszkodón elhelyezett papírtartó könnyen elérhetô mindenki számára, segítséget jelent a használónak egyensúlyzavarok, szédülés vagy csökkent erônlét esetén.
- Altestmosó - bidé - funkció legyen biztosítva azok számára akik ezt igénylik. Részleges altestmosó-bidé funkció biztosítható egy elérhetô távolságban elhelyezett nyomószelepes zuhannyal. Ez a zuhany lehet a mosdócsaptelep része vagy a kapaszkodón külön zuhanycsaptelepel kialakítva. Az altestmosó funkció fontos az aktív használóknak, de különösen nagy segítséget jelent a segítôknek és ápolóknak egyaránt.
- Állítható magasságú, konkáv peremkialakítású mosdó elhelyezése szükséges. Az ilyen mosdókialakítás illetve annak dönthetôsége lehetôvé teszi, hogy a kerekesszékes használó megfelelôen a mosdókagyló fölé tudjon hajolni hogy arcát és karjait megmoshassa. A mosdó megközelíthetôsége, a térdszabad kialakítás és a lábtámasz helyigénye miatt a mosdókagyló padlóvonaltól maximum 86 cm magasan legyen valamint a fal síkjától 55 cm álljon ki.

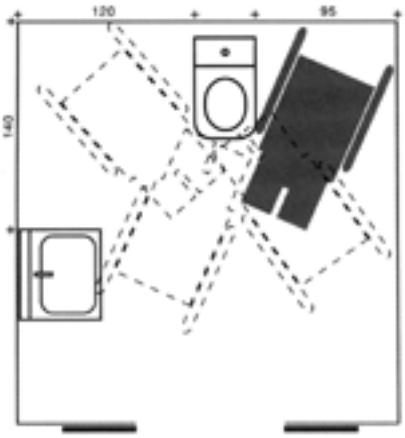
tism or partial paralysis. Adaptable WC-seat is the most suitable.

- The WC-seat shall be provided with support handles. Tip-up or fixed handrail to be mounted at a height of 75 cm AFF might be used on both side of the toilet. Tip-up handrail is recommended to give the possibility of parallel and diagonal transferring or space for an attendant. The toilet roll holder might be mounted in front on one of the handrail so provide easy to reach feature for all, especially for person suffers from dizziness, poor balance or reduced strength.
- Toilets with bidet function are made for people who can not wash/dry after a visit to the toilet are also available. A partial bidet function can be obtained by fitting a bidet shower within reach. It maybe mounted in connection with the washbasin fittings or installed on to the handrail. This bidet function can be very important for a self-reliant user but also for attendants and nursing staff.
- A height-adjustable concave washbasin shall be provided to allow the wheelchair user wash his face, forearm in an appropriate way. The front edge of the washbasin shall be at least 55 cm from the wall and no higher than 86 cm AFF to provide appropriate knee clearance underneath in order that the wheelchair user can get right up to the washbasin and have space for the footrest.



Külsô kép felül: Az átfedési területek értelmezése. Upper picture outside: Overlapping areas. Középsô kép felül: Termosztátos keverô csaptelep altestmosó zuhannyal. Upper picture in the middle: Thermostat controlled mixing tap with shower feature. Belsô kép felül: Példa az altestmosó zuhany elhelyezésére. Upper picture inside: Example of the shower location. Külsô kép alul: A WC-rôl elérhetô mosdó kialakíthatósága. Picture outside, bellow: Design of the washbasin reachable while sitting on the toilet. Belsô kép alul: A kapaszkodók elhelyezési sémája. Picture inside, bellow: Schematic view of handrail location.





Belsô kép felül: Altestmosó zuhannyal, szárítóberendezéssel ellátott toalett. Upper picture inside: Toilet equipped with shower and dryer features.

Külsô kép felül: Mozgássérült illemhely bébiápoló és pelenkázó funkcióval. Upper picture outside: Handicap toilet with baby care and diaper-changing room.

Középsô képek: Konkáv peremkialakítású dönthetô mosdó. Pictures in the middle: Tiltable concave washbasin.

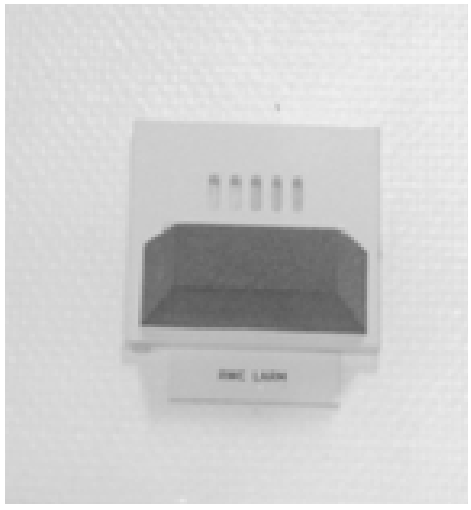
Alsó képek: Mellékhelyiség elrendezése többirányú megközelítést figyelembe véve. Pictures bellow: Layout of the toilet providing space for different transfers.

- A mosdó megközelíthetôségéhez minimum 80x120 cm szabad hely biztosítása szükséges.
- Az önálló használó számára elônyt jelent, ha a mosdó a WC-n ülve is elérhetô. Ez lehetôvé tesz számukra, hogy a kerekesszékbe visszaülés elôtt kezüket megmoshassák. Természetesen ilyen kialakítás esetén a WC megközelíthetôsége csak az egyik oldalról (jobb vagy bal) lehetséges. A mosdó csaptelepéhez altestmosó zuhany is csatlakoztatható.
- A tükör reflektáló felületének alja legfeljebb 90 cm-re legyen a padló síkjától. Olyan magas tükör kerüljön elhelyezésre, hogy az állva és ülve is teljesértékûen használható legyen. Dönthetô tükör alkalmazása ajánlott.
- WC ajtónak megfelelô szélességûnek, könnyen nyithatónak, és kerekesszékben ülve is zárhatónak kell lennie. Vészhelyzet esetén az ajtót kívülrôl is ki lehessen nyitni. A veszély csökkentése és a szabad hely biztosítása érdekében az ajtó lehetôleg kifelé nyíljon.
- A padlóról és a WC-rôl (a padlón fekve vagy a WC-n ülve) egyaránt elérhetô távolságra segélyhívó berendezést kell elhelyezni.
- Egykaros keverô csaptelep szükséges. Karral, nyomógombbal indítható vagy elektronikus vezérlésû WC-öblítô ajánlott. Az helységben lévô összes kiegészítô elemnek (kapcsolók, szappantartó, törülközôtartó, kézszárító) elérhetônek és könnyen használhatónak kell lennie.
- Ruhafogas és rakodó polc legyen elhelyezve.
- Az égési sérülések elkerülése érdekében a lefolyócsövet valamint a vízvezetékeket, a forró felületeket szigeteléssel kell bevonni, védelemmel kell ellátni.

Kisebb közforgalmú épület esetében mérsékelten akadálymentes WC csoport is kialakítható, amely igény esetén (pl. egy alkalmazott fogyatékossá válik) adaptálható.

- Clear floor space at least 80 cm by 120 cm shall be provided in front of the washbasin to allow forward approach.
- For self-reliant user it will often be a great advantage that the washbasin can be reached, while the person sitting on the toilet. In this way the person is able to wash his/her hands after a visit to the toilet before being transferred to the wheelchair. The fittings of the washbasin may be supplemented by a bidet shower as well. Of course in this way one side (left or right) approach is possible so limited ways of transfer is allowed.
- Mirrors shall be mounted with the bottom edge of the reflecting surface no higher than 90 cm. A mirror should be enough high so that can be used by both sitting and standing users. A mirror which can be tilted may be used.
- The door shall be sufficiently wide, and easy to open, close and lock from a wheelchair. It shall be openable from the outside with a special key in case of emergency. Preferably the doors open outwards to minimise the hazards and increase the clear space in the toilet.
- An alarm system to call for help shall be provided and shall be reachable from the floor and from the WC-seat (lying and sitting position).
- Single-handle mixer tap is required. Lever-operated, push-type, and electronically controlled mechanism for faucets are recommended. All equipment (switches, liquid soap box, towel box, hand dryer, etc..) shall be easy to reach and to operate.
- Clothes hooks and shelf should be provided.
- Hot water and drain pipes, exposed hot surfaces should be insulated or otherwise configured to protect against contact.

In buildings or places without a public function it is possible to design a moderately accessible toilet block which is adaptable. In that case an accessible toilet can be created if the need is occur for example when an employee becomes disabled.



Külsô kép: A mozgássérült WC jelölése. Picture outside: Sign for a handicap toilet.

Belsô kép: Segélyhívó berendezés vészjelzôje a mellékhelyiség ajtaja felett, a folyosón elhelyezve. Picture inside: Alarm system placed on the corridor above the toilet door.

Közhasználatú fürdô, zuhanyzó

- A zuhanytálca nélküli zuhanyzó jobb használhatóságot eredményez. A különbözô igények kielégítésére állítható magasságú zuhanyrózsa és zuhanyzószék elhelyezése szükséges.
- A csaptelepek, keverôk használata egyértelmû legyen. Az egykézzel használhatóság legyen biztosítva. Hôfokszabályzós keverô csaptelep felszerelése ajánlott.
- Könnyen markolható, masszív kapaszkodó szükséges.

Bath, shower for public use

- A shower place without shower-bathtub is more practical for the public. The hand-shower shall be vertically adjustable to suit people of different height. The shower place shall be equipped with a seat.
- The taps and mixers shall be easy to understand and to grip. They must also be suitable for people with only one hand. A mixing tap with thermostat is preferable.
- Mount easy-grip and firm handrails.

Öltözôk

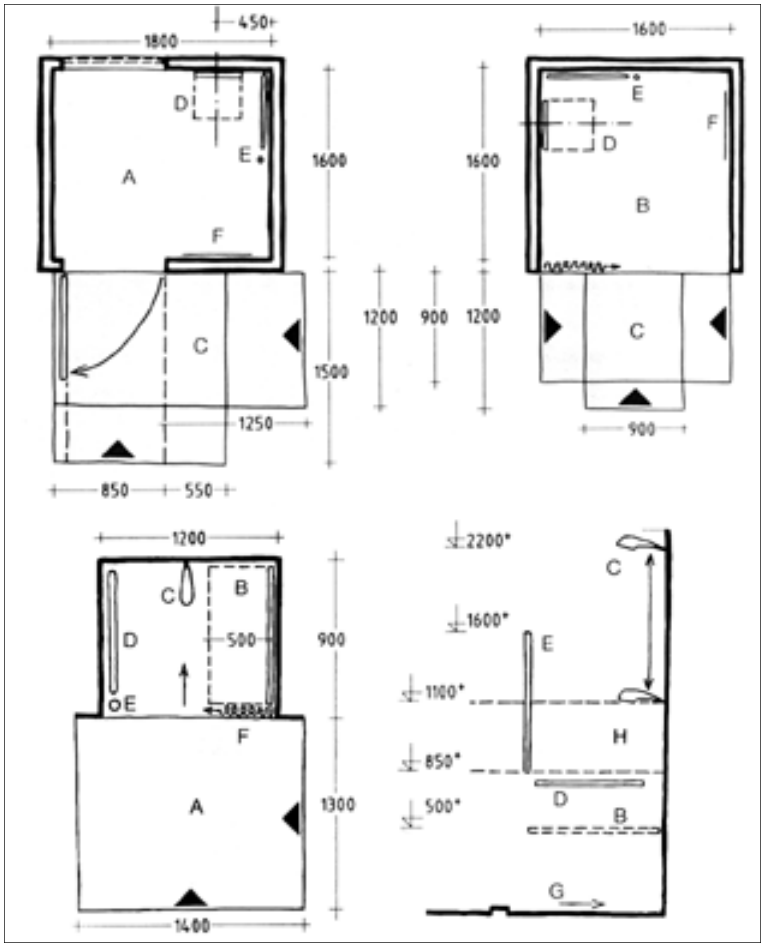
Egyes középületekben öltözô helyiséget kell biztosítani, amely lehet csoportos vagy egyedi kialakítású.

- Sima, csúszásmentes burkolat szükséges.
- A tükrök és akasztók alacsony és kerekesszékesek számára is használható módon legyenek elhelyezve.
- A vezérlôberendezések a padlóvonal felett 850 és 1100 mm között helyezkedjenek el.
- A öltözôfülkék mérete tegye lehetôvé a kerekesszékkel történô megfordulást. Hosszú, széles pad, megfelelô magasságban elhelyezett akasztó, tükör, valamint kapaszkodó és elektromos csatlakozó szükséges.

Changing rooms

Some public buildings may contain dressing rooms. Two types of dressing rooms can be distinguished: communal dressing rooms and single dressing rooms.

- The floor shall be even and non-slip.
- Mirrors and hooks shall be at eye level enabling short people and occupants of wheelchairs to reach them.
- Install all operating instruments between 850 and 1100 mm AFF.
- A changing cubicle suitable for a wheelchair user shall be sufficiently large for the wheelchair to be turned. It shall contain a long, wide bench, hooks at suitable height, a mirror at a suitable height, support rail and an electric socket.



Külsô kép: Kerekesszékkel használható próbafülke egy áruházban. Picture outside: Changing room for wheelchair users.

Belsô kép felül: Öltözôk kialakítása. Picture inside: Dressing compartments. A-ajtóval ellátott öltözôfülke, dressing compartment with a door. • B-függönnyel elválasztott öltözôfülke. • C-a megközelítés helyigénye, space for approach. • D-felhajtható szék, tip-up seat. • E-kapaszkodó, handrail. • F-székkel szemben elhelyezett tükör, mirror placed opposit to the seat.

Belsô kép alul: Zuhanyzó kialakítása. Picture inside: Shower compartments. A-az öltözködéshez és megközelítéshez szükséges hely, space for dressing and approach. • B-felhajtható zuhanyzószék, tip-up showerseat. • C-állítható magasságú zuhany, shower head variable in height. • D, E-kapaszkodók, handrails. • F-függöny, curtain. • G-lejtés, slope. • H-szappantartó és a csapok elhelyezési magassága, level of soap dish and the controll of the tap.

Erkélyek, teraszok

Az erkélyeknek elég nagynak kell lenniük, hogy kerekesszékkel meg lehessen fordulni.

- Rámpa kialakítása nélkül a külsô és belsô padlóvonal közötti szintkülönbség maximum 20 mm lehet.
- A padló az ajtótól kifelé lejtsen.
- A korlát kialakításánál vegyük figyelembe az ülô ember szemmagasságát, ugyanakkor ügyeljünk arra is, hogy a gyerekek ne tudjanak felmászni rajta.
- A vízelvezetô rácsok nyílása illetve a terasz burkolólapjai közötti rés maximum 20 mm széles lehet, különben a botok és mankók beleszorulhatnak.

Balconies, terraces

The balcony shall be large enough to permit turning with a wheelchair.

- The maximum height difference between inside and outside of the building should be no more than 20 mm if ramp cannot be provided.
- Make slope descent from doors.
- Take the field of view of seated people into consideration. However paraperts should not to be an open invitation to children to climb them.
- The gaps on the drainage grids or duckboards should be maximum 20 mm wide to avoid that walking-stick or crutches can get caught.

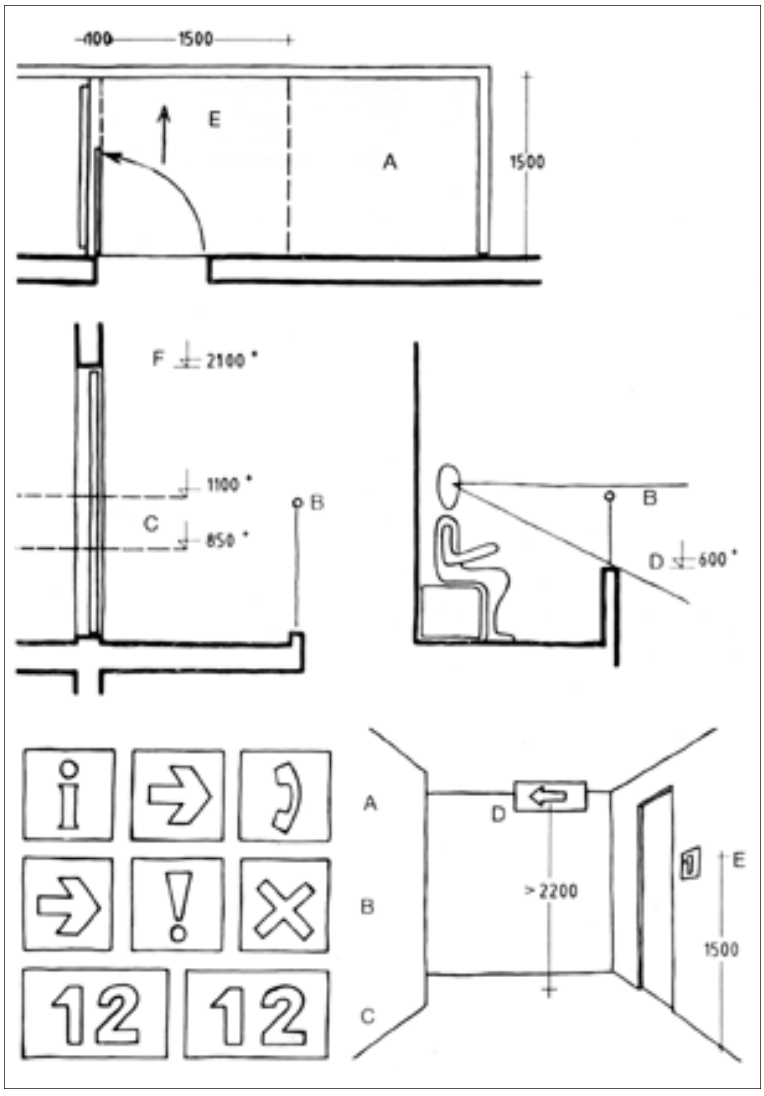
Jelzések

A könnyen megtalálható, észrevehetô és jól olvasható jelek és szimbólumok elhelyezése annak információtartalmától függ. A jelzéseket a gyengénlátók és szellemi fogyatékosok igényeit is figyelembe véve kell megtervezni és kialakítani. További követelményeket lásd a 68. oldalon.

Signs

Signs, symbols and texts shall be easy to detect and to read. Placing and design are dependent on the information content, but visually disabled people and mentally retarded people should also be taken into consideration.
See page 68. for further recommendations.

Külsô kép: Kellôen széles terasz. Picture outside: Wide enough terace.



Belsô kép felül: Erkélyek és lodzsák kialakítása. Picture inside: Balconies and loggias. A-kellôen széles erkély, loggia with appropriate space. • B-korlát, parapet. • C-kilincs magassága, operating area for doorknobs. • D-a tömör kialakítású korlát magassága, maximum height of closed parts of parapets. • F-szabad belmagasság, unobstructed headroom.

Belsô kép alul: Jelzések. Picture inside: Signs. A-egyszerû szimbólumok, piktogramok, clear symbols, pictograms • B-színek alkalmazása: zöld-biztonság, sárga-figyelemfelhívás, piros-veszély, use of colors: green-safety, yellow-risk, red-emergency • C-kontrasztos színkombinációk, contrasting colours • D-szabad belmagasság, unobstructed headroom. • E-szemmagasságban elhelyezett jelzéseg, signs at eye level.

Vészkijárat

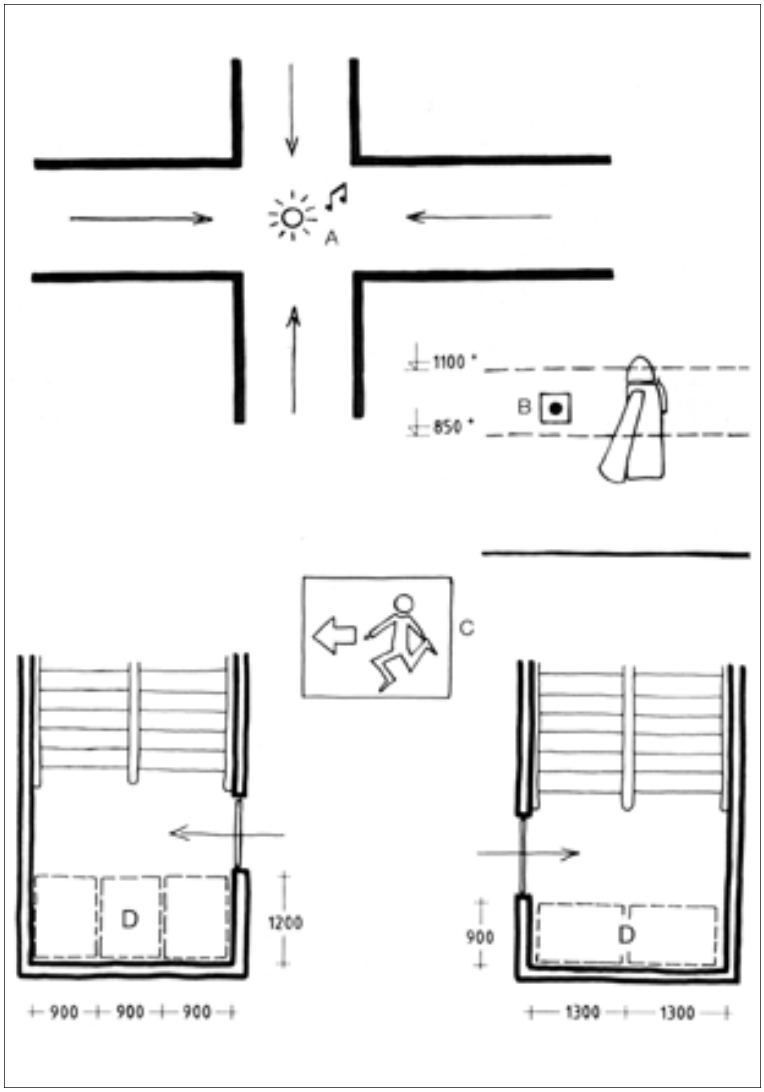
A felvonók és liftek tûz esetén nem használhatóak, vagyis többszintes épületben tûz vagy egyéb veszély esetén a fogyatékosok mások segítségére szorulnak.

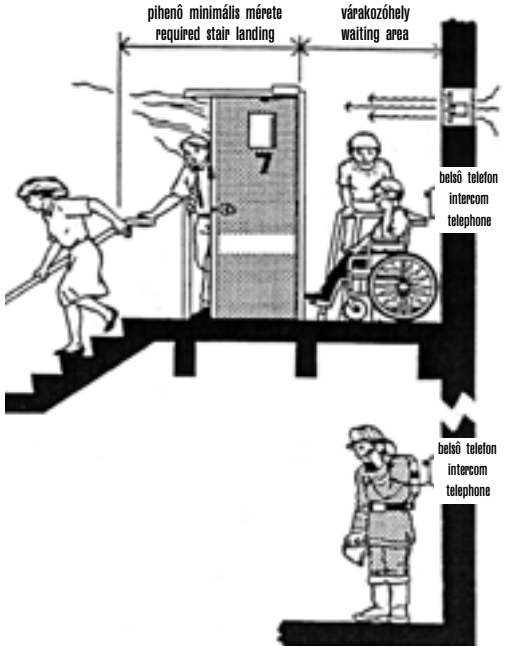
- A tûzoltók illetve a mentôegység megérkezéséig biztonságos, tûztôl védet és füstmentes, ideiglenes várakozóhelyet kell kialakítani azok számára, akik önállóan nem képesek az épületet veszély esetén elhagyni.
- A vészkijáratok gyengénlátók számára is egyértelmûen és követhetôen legyenek jelölve. Az hangjelzéssel kiegészített vészjelzô kialakítása ajánlott.
- A tûzjelzôket tapintható információval ellátva és a hallássérültek igényeit is figyelembe véve, jól láthatóan kell kialakítani.
- A jelzéseknek minden irányból jól láthatónak és hallhatónak kell lenniük.
- A vészjelzôk és tûzoltó készülékek elérhetôen, a padlóvonal fölött 850 mm és 1100 mm között legyenek elhelyezve.

Emergency exit routes

Elevators cannot be utilized in the case of fire. This means that disabled persons in buildings having several floors are dependent on others to help them evacuate the building.

- People who are unable to leave the building independently must be given the opportunity to move to a temporary, safe place in fire-proof and smoke-resistant areas. It must be safe for them to stay there until the fire brigade comes to rescue them.
- Emergency exit routes must be clearly marked so that even visually disabled persons can follow them. In addition an acoustic marking is an advantage.
- Fire alarms must be supplemented by visual alarms for those with hearing disabilities and with tactile alarm as well.
- Make sure that alarm signals are audible and visible from all direction.
- Alarm buttons and fire extinguisher should be placed in the operating zone, between 850 and 1100 mm above the finished floor.





Külsô kép: Várakozóhelyek kialakítása.
Picture outside: Emergency waiting area.

Belsô kép: Vészkijáratok, vészjelzô rendszerek. Picture inside: Emergency exit routes, alarm systems. A-minden irányból jól látható, halható vészjelzés, alarm system visible and audible from all directions. • B-vészjelzôk és tûzoltô készülékek elhelyezési magassága, alarm buttons and fire extinguishers located in the operating zone. • C-a vészkijáratok, menekülési útvonalak egyértelmû és követhetô jelzése, clear and followable indication of escape routes. • D-tûztôl védett és füsmentes, ideiglenes várakozóhelyek a tûzlépcsôház pihenôjén, assembly space in fire-proof and smoke-resistant stairwells for people waiting for help.

Indukciós hurokrendszer

Hangerôsítôvel ellátott elôadótermekben és konferenciatermekben indukciós hurokrendszer vagy egyéb, a hallókészülékkel halhatóságot javító berendezés legyen biztosítva. A hallást segítô rendszerek mûködését zavaró tirisztoros berendezések az ilyen elôadóhelységekben nem használhatóak.

Induction loop systems

Induction loop systems or other technical equipment supplementing a hearing aid should be provided in assembly halls having amplification system. They should also be provided in conference rooms and other types of meeting halls. Thyristors should not be permitted in premises with induction loop systems since they may give rise to disturbance.

Hideg és melegvízhálózat

A forrázás védelem miatt a vízvezetékeket úgy kell kialakítani, hogy azokat akaratlanul lábbal vagy kézzel ne lehessen megérinteni. A csaptelepek egy karral is könnyen kezelhetôek legyenek. A szabványos iránynak megfelelôen legyen elérhetô a hideg illetve a melegvíz: hidegvíz jobb oldalt, meleg bal oldalt.

Hot and cold water

Install hot and cold water pipes out of reach of hands and feet. Provide mixing tap that is easy to operate even with one hand. A mixing tap with thermostat is preferable. Use the conventional direction on taps: cold water to the right, hot water to the left.

Világítás és elektromosság

A megvilágítás mértéke a személytôl és a munka, tevékenység típusától függ. Megfelelô megvilágítás mindenkor szükséges, ugyanakkor a közvetlen, erôs fény káprázást okozhat.

- A kicsiny kapcsolók használata nehézkes, különösen nagy problémát jelent a kar és kézsérültek számára. A kapcsolók a padlóvonaltól számítva 850 és 1100 mm közötti magasságban helyezkedjenek el.
- A falra szerelt elektromos és kommunikációs csatlakozók a padlótól számítva legalább 380 mm magasan helyezkedjenek el, de legjobban a 850 és 1100 mm közötti zónában elhelyezett dugaljak használhatóak.

A környezetvezérlés, amely révén a környezet sok eleme távvezérléssel irányíthatóvá válik, lehetôséget ad a halmozottan fogyatékosok képességeinek, az önállóságának növelésére mind otthon mind pedig a munkahelyen. Az egyszerûbb környezetvezérlô egységek egyes fogyasztók - pl. lámpa - ki és bekapcsolását teszik lehetôvé. Komolyabb rendszerek - a legtöbb elektromos berendezés és egyéb elemek központi vezérlésével - "intellingens", teljesen automatizált lakás kialakítását teszik lehetôvé. A távvezérléshez leggyakrabban infravörös illetve rádiójeleket használnak.

Electricity and lighting

Everybody needs sufficient light. The amount of light depends on the person and on what they are doing. Direct light or too much light may, however, be dazzling.

- People who have little power in their hands have particular problems operating switches that are too small.
- Switches should be placed between 850 and 1100 mm above the finish floor.
- Electrical and communications system sockets on walls shall be mounted no less than 380 mm above the finished floor, preferably in the operating zone,between 850 and 1100 mm AFF.

Environmental control gives opportunity and ability for people with severe disabilities to have control over many elements in their environment and promote independence at home, school, and work. The complexity of ECU options can vary significantly. Some ECU systems are designed for simple solutions such as turning a light or appliance on and off. More complex ECU solutions may involve "smart houses" with built-in centralised controllers that manage the operation of a wide variety of electrical systems. Common control schemes include infrared and radio signals.

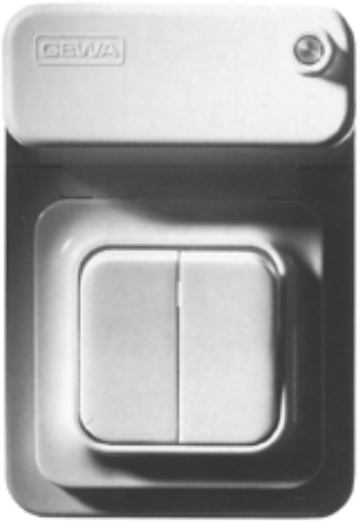
Belsô klíma

A fûtés és a légkondicionálás nagy mértékben befolyásolja az épület vagy helyiség komfortját. A belsô hômérséklet, páratartalom és a huzat mértéke a helyiség használatától, funkciójától illetve a használó egyedi igényeitôl függ, de a túlzott meleg, hideg, sugárzó hô, magas és alacsony páratartalom valamint a erôs huzat mindenkinek elviselhetetlen. A belsô klimatikus viszonyok meghatározásánál az allergiások igényeit is figyelembe kell venni.

Indoor climate

Heating and air conditioning determine the level of comfort in a building or room. Nobody likes cold, heat, large differences in radiant temperature, high and low humidity or draughts. At determining the indoor climate people with allergy should be taken into account. The air temperature, relative humidity, maximum draught depends on the use of the area and individual needs.

ELHELYEZKEDÉS	A MÉRÉS HELYE	MEGVILÁGÍTÁS (lux) ILLUMINATION (lux)	POSITION	LOCATION
ÁLTALÁNOS TEREK				GENERAL AREAS
Bejárati elôtér	1.2 m	150	1.2 m	Entrance halls
Lépcsôk	A fokok élénél	150	Treads	Stairs
Folyósók	1.2 m	100	1.2 m	Passageways
Bejárat, kívül	Talaj	30	Ground	Outdoor entrances
ÁLTALÁNOS SZERELÉS, MUNKA				GENERAL ASSEMBLY
Alkalmi munka	Munkafelület	200	Working plane	Casual work
Durva munka (pl. gépipar, nehézipar)	Munkafelület	300	Working plane	Rough work (e.g. heavy machinery)
Általános ipari munka (pl. szerelés)	Munkafelület	500	Working plane	Medium work (e.g. vehicle bodies)
Könnyûipari munka	Szerelôpad	1000	Bench	Fine work
Müszertehechnikai szerelés	Szerelôpad	1500	Bench	Very fine work
IRODAI MUNKA				OFFICES
Adminisztratív munka	Asztal	500	Desk	General clerical
Gépírás	Munkafelület	750	Working plane	Typing room
Rajzolás	Rajzasztal	750	Boards	Drawing offices
Irattár	Cimkék	300	Labels	Filing rooms
ÜZLETEK				SHOPS
Pultok	Vízszintes felületek	500	Horizontal plane	Counters
Áruházak	Polcok, függôleges sík	500	Shelves, vertical plane	Supermarkets
OKTATÁSI INTÉZMÉNYEK				EDUCATION
Tábla	Függôleges felület	500	Vertical plane	Chalkboard
Tanterem	Asztal	300	Desk	Classrooms
Laboratóriumok	Munkafelület	500	Working plane	Laboratories
HOTEL				HOTELS
Bár	Asztal	150	Desk	Bars
Étterem	Asztal	100	Desk	Restaurants
Konyha	Munkafelület	500	Working plane	Kitchens
LAKÁSOK				HOMES
Lakótér, nappali	Munkafelület	50	Working plane	General living room
Olvasó	Asztal	150	Desk	Casual reading
Tanuló	Asztal	300	Desk	Studies
Konyha	Munkafelület	300	Working plane	Kitchen
Háloszoba	Padló	50	Floor	General bedroom
Elôtér	Padló	150	Floor	Halls
REKREÁCIÓS LÉTESÍTMÉNYEK				RECREATION
Tornaterem	Padló	500	Floor	Gymnasium
Squash pálya	Padló	300	Floor	Squash rackets
Uszoda	Víz	300	Water	Swimming pool
Asztalitenisz	Asztal	500	Desk	Table tennis



Táblázat: A megvilágítás álltalános értékei.
Table: Standardservice illuminances

Belsô képek: Környezetvezérlés, GEWA infravörös jeleket vevô vezérlô általános kapcsolóhoz vagy dugóaljzathoz építve.
Pictures inside: Environmental controls, standard switches and plugs equipped with GEWA infrared receiver.

Ablakok

- A fogyatékosok számára a nyíló ablakok nyújtják a legjobb kezelhetôséget.
- Az ablakok osztóbordái úgy legyenek elhelyezve, hogy azok a szabad kilátást sem ülô sem álló pozícióban ne akadályozzák. Az ablakok elhelyezésénél vegyük figyelembe az ülô ember látómezejét.
- A kilincs- és zárszerkezetek kerekesszékben ülve is megfelelôen használhatóak legyenek.

Beépített ülések

Mozik, színházak, sportcsarnokok nézôterein a közlekedôhöz (folyósóhoz) közel kerekesszékkel is használható helyeket kell kialakítani. A kerekesszékbôl történô átülés biztosítására a sorok legszélsô ülésének karfája felhajtható legyen.

A nézôtéren néhány adaptálható, igény esetén könnyen átalakítható ülôhelyet is célszerû kialakítani.

Kezelôeszközök

A kezelôeszközök legyenek:

- a könnyû megtalálhatóság érdekében logikusan és következetesen elhelyezve
- könnyen elérhetôek
- tapintással is könnyen megkülönböztethetôek
- kar- és kézsérülés esetén is könnyen használhatóak.

A kezelôeszközöknek egy karral is mûködtethetônek kell lenniük, használatuk erôs markolást, nagyobb csuklómozgást ne igényeljen.

Windows

- Side hung windows are easiest to manipulate for people with disabilities.
- Glazing bars should not be at eye-level of a standing and a sitting person (between 750 and 1950 mm AFF).
- Take into account the field of view when sitting!
- Window fittings should be at a height enabling the window to be opened or closed from a wheelchair.

Fixed seats

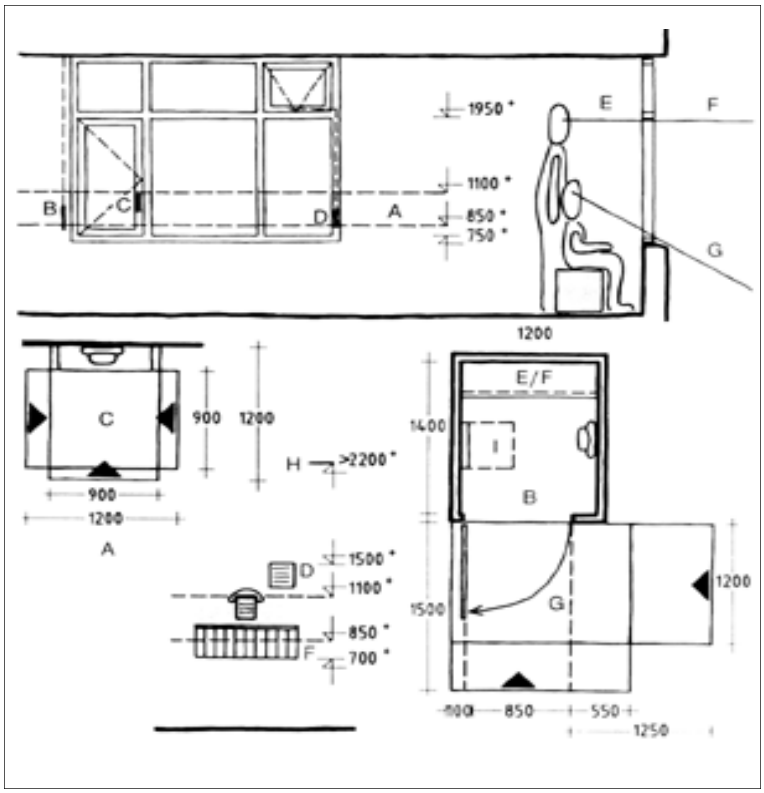
Special places should be provided for wheelchair users in cinemas, theatres, concert halls, sport arenas, etc. Situate them immediately next to gangways. The arm-rest on the outermost seat in each row should be foldable to enable movement from wheelchair to a normal seat if desired. Some of the seats could also be adaptable, meaning they can easily be removed when the need to do so occurs.

Control devices

Control devices should be

- logically and consistently located so they are easy to find.
- easy to reach in vertical and lateral direction.
- easy to identify by sight and feel,
- easy to use also for persons with impairments in arms and hands.

Controls and operating mechanisms shall be operable with one hand and shall not require tight grasping, pinching, or twisting of the wrist.



Belsô kép felül: Ablakok. Picture inside: Windows. A, B, C, D-kezelôeszközök magassága, operating zone of different equipments around the window. • E-vízszintes osztóborda, horizontal transoms. • F, G- látómezô álló és ülô pozicióban, field of view in standing and sitting position.

Belsô kép alul: Telefonok. Picture inside: Telephones. A-nyitott telefon, open telephone booth. • B-fülkés telefon, closed telephone booth. • C-használathoz szükséges szabad hely, unobstructed operating space. • D-szemmagasságban elhelyezett használati útmutató, instructions in eye level. E-polc, shelf. • F-telefonkönyv, space for telephone directories. • G-az ajtónyitáshoz szükséges hely, unobstructed area for door opening. • H-szabad belmagasság, unobstructed headroom. • I-felhajtható szék, tip-up seat.

Telefonok

- Szintenként legalább egy akadálymentesen kialakított telefont szükséges elhelyezni.
- A telefon párhuzamos és szembôl történô megközelíthetôsége érdekében a kerekesszék számára 900x1200 mm méretû szabad helyet kell biztosítani.
- A telefon legmagasabban lévô kezelôeszköze is elérhetô legyen.
- A falra szerelt telefonok kialakítása esetén a falból kiálló elemek követelményei érvényesek. Lásd a 75. oldalon.
- Hangerôszabályzós és hallókészülékkel kompatibilis telefonkészülék szükséges.
- A telefon Braille vagy tapintható írással ellátott nyomógombos kezelôvel legyen kialakítva.
- Felhajtható szék, asztal, megfelelô világítás és egyértelmûen megfogalmazott használati utasítás szükséges.
- Ha telefonkönyv is biztosított, akkor az legyen elérhetô és használható kerekesszékben ülve is.
- A beszélô kábele minimum 73 cm hosszú legyen.
- Az akadálymentes telefonfülke az akadálymentesség nemzetközi jelzésével legyen egyértelmûen jelezve.

Telephones

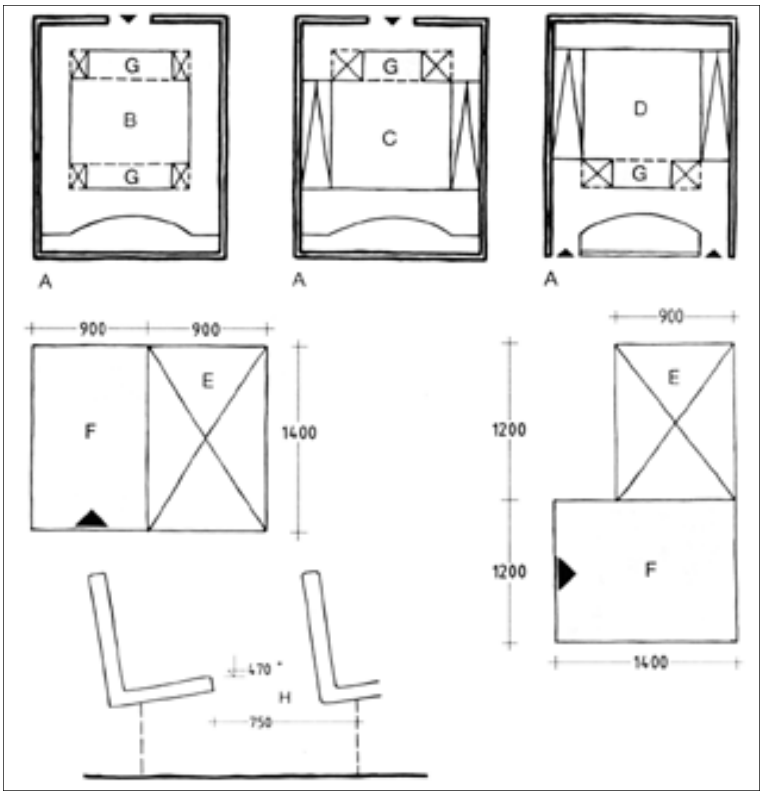
- At least one public telephone per floor located on the corridors required to be accessible.
- A clear floor space at least 900 mm by 1200 mm that allows either a forward or parallel approach by a person using a wheelchair shall be provided at telephone banks.
- The highest operable part of the telephone shall be within the reach ranges.
- Telephones protruding from the wall shall comply with requirements of protruding objects. See on page 75.
- Hearing Aid Compatible and Volume Control Telephones Required.
- Telephones shall have pushbutton controls with Braille or raised charatcers.
- Foldable seat, desk, appropriate lighting, clear instructions should be provided.
- Telephone books, if provided, shall be located so they are reachable from sitting in a wheelchair.
- The cord from the telephone to the handset shall be at least 73 cm long.
- The accessible telephone should be clearly marked with the international symbol of accessibility.

Bankautomaták

A bankautomaták úgy legyenek elhelyezve, hogy azok a kerekesszék párhuzamos, szembeli vagy mindkét irányú megközelíthetôségét lehetôvé tegyék. Hallható, látható és tapintható információközlés szükséges. Egyértelmû használati utasítások legyenek biztosítva. A falra szerelt bankautomaták kialakítása esetén a falból kiálló elemek követelményei érvényesek. Lásd a 75. oldalon.

Automated Teller Machines

The automated teller machine shall be located so that clear floor space is provided to allow a person using a wheelchair to make a forward approach, a parallel approach, or both, to the machine. Audible, visible and tactile information should be provided. Clear instructions should be provided. ATM protruding from the wall shall comply with requirements of protruding objects. See on page 75.



Külsô kép: Kerekesszékkel is használható szónoki emelvény.
Picture outside: Rostrum for wheelchair users.

Belsô kép: Beépített ülôhelyek. Picture inside: Fixed seats. A-különbözô nézôterek kialakítása, examples of different auditoriums. • B-lejtôs elôadó 1:20 alatti lejtéssel, auditorium with a ramp less than 1:20. • C, D-lejtôs elôadó 1:20 feletti lejtéssel, auditorium with a ramp more than 1:20. • E-kerekesszék számára biztosított hely, assembly space for a wheelchair. • F-a megközelítéshez szükséges hely, space for approach. • G-adaptálható ülôhelyek, adaptable seats. • H-minimális szabad hely a lábnál, minimum unobstructed legroom.

IRODALOMJEGYZÉK
REFERENCES

Story, Molly Follette
Mace, Ronald L. The Universal Design File
The Center for Universal Design
1998, North Carolina State University

NC State University The Center for Universal Design
North Carolina State University, School of Design
<http:www.design.ncsu.edu> 1999. Marc

Hörcsik Kft. (1998), Akadálymentes Környezet, CD-ROM
Budapest: Hörcsik CAD Kft. AKAD-98/1

Granlund, Mats
Bond, Anders
Lindstrom, Elisabeth
Wennberg, Brigitta. Assistive Technology for Cognitive Disability
Technology and Disability, Vol. 4 (1995), 205-214
1995, Elsevier Science Ireland Ltd.
SSDI 1055-4181(95)00126-H

Noble, C. Wycliffe Guidelines for Improving Access for Disabled People
ICTA Information Center 1993, RADAR

Kurt Hultgren Necessary to some and Favourable to most others
SJ, Swedish State Railways Passenger Division
1995, Tierps Tryckeri AB. ISBN 91-630-6709-9

Borg, Johan
Turner-Smith, Alan
Wånn, Jan-Erik Part I. -An Intoduction
Assistive Technology
1995, Lecture Notes

CCPT (1990) European Manual For an Accessible Built Environment
Rijswijk, the Netherlands, Central Co-ordinating
Committee for the Promotion of Accessibility
ISBN 90-5265-021-7

Besam AB Besam Automatiska Dörröppnare
Skanska Tecknare AB, Besam 9702 AAC774-SE

HEWI Barrierefreies Wohnen
HEWI Henrich Wilke GmbH, Arolsen

Parks Canada Design Guidelines for Accessible Outdoor
Recreation Facilities, Canadian Paraplegic Assoc.
Ottawa, Ontario, March 1994
ISBN 0-662-22142-7

Clas Thorén Accessibility in the built environment
The Nordic Approach
Nordiska Nämnden för handikappfrågor
Kristianstad, 1994, ISBN 91-86954-24-5

Karin Månsson Bygg för alla
ABSvensk Byggtjänst och NHR, 1999
Stockholm, ISBN 91-7332-877-4

Lucy Harber,
Ronald Mace, FAIA,
Peter Orleans, AIA UFAS Retrofit Manual
Barrier Free Environments, Inc.
Raleigh, North Carolina
U. S. Architectural and Transportation Barriers
Compliance Board, Washington, DC

Poul Ostergaard Handicap Architecture and Design CD-Rom
Aarhus School of Architecture
Christian Ejlers, Publishers

Kirsten Juul-Andersen,
Else Marie Jensen Design Guidelines for Elderly and
Disabled Persons Housing
1997, Danish Centre for Technical Aids
for Rehabilitation and Education, Taastrup
ISBN 87-89407-64-4

Landstignet Dalarna LD Hjälpmedel, 1999.

Pandula, András
Fischl Géza (1999), Photos

Akadálymentes kiállítási központ
Tanulmány

Accessible exhibition centre
Case study

"A tanulmány az akadálymentesség és az építészeti szempontok összhangjának megteremtésén alapul. A tanulmány egy Kiállítási Központ terveit mutatja be a borlängei Dalarna Egyetem (Svédország) területén belül."

"This case study is based on both accessibility and architectural aspects. The aim of this project is to introduce an Exhibition Centre within the area of Högskolan Dalarna in Borlänge (Sweden)."

AKADÁLYMENTES KIÁLLÍTÁSI KÖZPONT
ACCESSIBLE EXHIBITION CENTRE

A tanulmány az akadálymentesség és az építészeti szempontok összhangjának megteremtésén alapul. A tanulmány egy Kiállítási Központ terveit mutatja be a borlángei Dalarna Egyetem (Svédország) területén belül.

This case study is based on both accessibility and architectural aspects. The aim of this project is to introduce an Exhibition Centre within the area of Högskolan Dalarna in Borlänge (Sweden).

Akadálymentesség szempontjai

A projekt tartalmazza az akadálymentesség szempontjait, amelyek egy közösségi épületben nélkülözhetetlenek. A Nordic Committee on Disability által, az épített környezetre vonatkozó elôírásaival összhangban készült el az akadálymentes kialakítás. „A svéd fogyatékosügyi politika a teljes részvételen és egyenlôségen alapul. A fogyatékos embereknek ugyanolyan eséllyel kell résztvenniük a közösségi életben, mint másoknak. Az ezzel járó felelôsséget az egész társadalomnak kell viselnie csakúgy, mint az államnak és az önkormányzatoknak." (Fact sheet on Sweden, Svéd Intézet, 1997 április)

Accessibility aspects

The project contains those principles in the field of accessibility, which are necessary for a public building. The recommendations of the Nordic Committee on Disability according to the built environment have been used to fulfil the accessibility consideration. „The aim of Swedish disability policies is full participation and equality. People with functional disabilities must have the same opportunity as others for participating in community life. Responsibility for achieving this objective is borne by the whole of society, but ultimately the state, local authorities and county councils." (Fact sheets on Sweden, Swedish Institute, April 1997)

Külsô környezet

Általánosságban

- szintkülönbségek nincsenek, minden járófelület simára van kiképezve
- az utak maximális lejtése 2%-os, aszfalttal vagy egyéb járólappal (pl. gránit) burkolt
- a zászlók a bejáratnál és a változatos épületformák a tájékozódást segítik
- az akadályt jelentô mûtárgyak nincsenek, minden pad és pihenôhely jelölve van a gyalogutak mentén
- az információs és a figyelmeztetô jelzések szimbólumokkal és írott formában vannak jelen
- allergiát okozó növények nincsenek

Parkolás és megközelítés

- a taxik részére ideiglenes tartózkodásra megálló található a bejárattól 15 méterre
- buszok részére a bejárattól 25 m-re található a megálló
- a bejárathoz vezetô úton nincsenek akadályok és megfelelôen van megvilágítva
- a parkolóban 5 akadálymentes hely van 50 m-en belül
- az akadálymentes parkoló mérete 3.5x6.0 m, a többi 2.5x5.0 méter
- az akadálymentes parkolók táblával vannak jelölve

The outdoor environment

In general

- level differences are avoided, every routes on the ground level is even
- maximal slope of the path is 2%. Covered by asphalt or different stone tiles as granite
- orientation points are the flags at the entrance and the different building shapes
- unnecessary obstacles are avoided, every benches and resting places are marked and located beside the pathways
- the information and warning signs are written and symbolised
- the allergy discomfort is avoided

Car parks and alighting areas

- the taxi service have temporary station within 15 m in front of the entrance
- the public transport station is located in 25 m from the entrance
- the alighting area is without obstacles and well lighted
- the parking areas contain 5 disabled parking places within 50 m
- the size of the disabled parking space is 3.5x6.0 m while the others are 2.5x5 m
- the disabled parking area is marked both on boards and asphalt

Gyalogutak és járdák

- a kerékpáros és gyalogutak fehér vonallal és jelzéssel vannak megkülönböztetve
- a gyalogutak szélessége 3.0 és 3.5 méter között van
- a patkák 5 cm magasak
- oldalirányú lejtésük 2%-os
- a csapadékelvezetés csatornáját 15x15 mm rács fedi
- a gyalogutak burkolata szilárd
- a gyalogutak mentén a világítást biztosító oszlopok kerültek elhelyezésre
- allergiát okozó növények nincsenek

Pathways and pavements

- pathways and bicycle roads run together and divided by painted line and marked by symbols
- pathway width is between 3 and 3.5 m
- curbs are 5 cm high
- lateral inclination is 2%
- water runs in drainage and the grid size is 15 x 15 mm
- the surface of the path is made of asphalt and different stone tiles
- beside the path, lightning poles are located which provide the illumination
- plants and bushes are selected to avoid allergy discomfort

Nyílt területek

- az információs táblák mérete 1.0x0.5 méter, kék háttéren fehér betûkkel, minden keresztezôdésben
- szellemi fogyatékosok részére grafikus jelzések segítenek a tájékozódásban

Open areas

- guide boards are 1,0 x 0,5 m, rectangular shaped, painted on dark blue background with white ink and located in every intersection
- the board contains the symbolic sings for mentally disabiled

Gyalogutak keresztezôdése

- a keresztezôdésekben a könnyebb tájékozódást szerint lettek tervezve
- a burkolat anyaga gránit

Pedestrian crossings

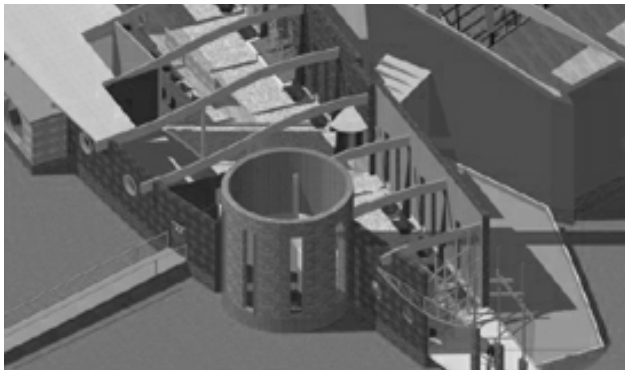
- crossings are designed according to the easy orientation
- crossing is made of granite

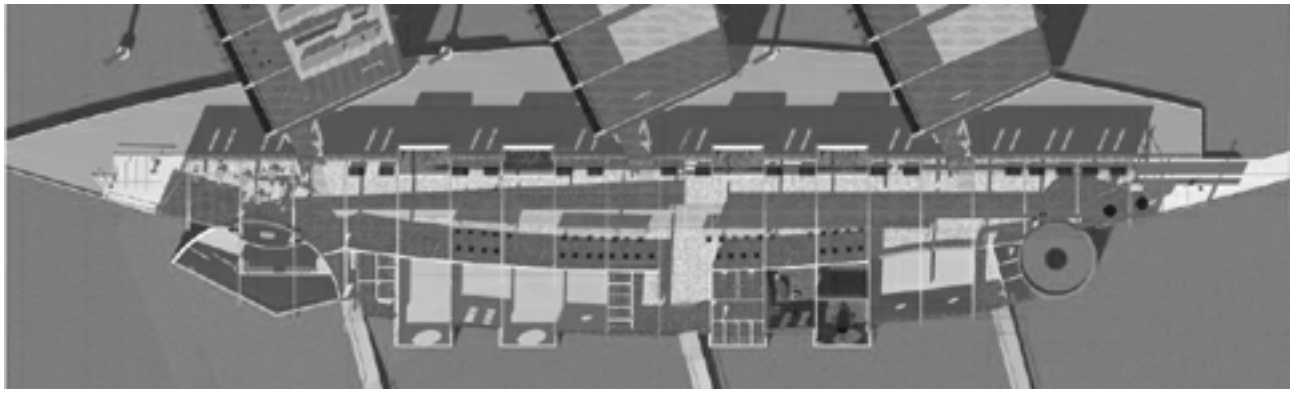
Rámpák a külsô környezetben

- a rámpa eleje és vége a burkolattól éltérô színû
- burkolat anyaga gránit, oldalirányú lejtéssel
- a korlátok rozsdamentes acélból, faborítással készültek
- a korlát magassága 110 cm
- a járófelület fûtött
- helyenként rozsdamentes acél járófelület található
- a rámpa hossza 6 méter, pihenôje 165 cm

Ramps in the outdoor environment

- start and end point of the ramp is deviant in colour
- ramp surface is rough granite with lateral inclination
- handrails made of stainless steel and wood
- handrail height is 110 cm
- the surface is heated
- perforated stainless steel sheet for walking
- the ramps have landing in every 6 m, its length is 165 cm





Lépcsôk a külsô környezetben

Nincs lépcsô a területen.

Vezetô korlát

Nincs vezetô korlát a területen.

Jelzések

- az információs táblák mérete 1.0x0.5 méter, kék háttéren fehér betûkkel, minden keresztezôdésben
- szellemi fogyatékosok részére grafikus jelzések segítenek a tájékozódásban
- vakok részére Brille-felirat található

Utcai bútorok

- a padok, táblák, jelzések öbölszerûen vannak kialakítva
- a padka körülveszi a padot és a székeket
- a megfelelô megvilágítás biztosított
- minden pihenônél szemeteskosár található

Karbantartás

A karbantartás a tulajdonos feladata, ez esetben a Dalarna Egyetem.

Akadálymentesség az épületen belül

Bejáratok

- az elôtetô véd a csapóesôtôl
- az elôtér fûtött és véd a szél ellen
- az üveg pengefal az északi széltôl véd, gravírozott színes vonal jelzi jelenlétét, 50 és 150 cm-es magasságban
- a tolóajtók távkapcsolóval is mûködnek
- a küszöb magassága 14 mm
- az ajtónyitás erôszükséglete nem haladja meg a 10 N-t
- a bejárati ajtó mérete 200x240 cm

Folyosók

- helyiségként használható
- a tájékozódást segítô korláttal elhelyezése biztosított
- a padló anyaga gránit, fabetétes vezetô sávval a közepén
- a termek bejáratát a könnyû megkülönböztetni (kék, sárga, piros)
- a folyosó hajtott kerekes székkel is használható
- természetes bevilágítás a tetôn és a folyosó ablakain keresztül történik
- a mesterséges világítást koncentrált fény adja
- nincs küszöb
- nincsenek szintkülönbségek
- akusztikailag elônyös forma
- indukciós hangerôsítövel felszerelt

Belsô ajtók

Nincs küszöb.

Steps in the outdoor environment

The steps are avoided in the environment.

Guide rails

Guide rails are avoided in the environment.

Signs

- guide boards are 1,0 x 0,5 m, rectangular shaped, painted on dark blue background with white ink and located in every intersection
- the board contains the symbolic sings for mentally disabled
- for blind people the board contains Braille-texts

Street furniture

- benches and tables are in the bay and signed
- single bench and chairs are hugged by the curbs
- they are illuminated
- every resting place has garbage can

Care and maintenance

The maintenance is the duty of the owners regarding the regulations.

Accessibility to and within building

Entrances

- the roof protects visitors against rain
- the entrance is protected against direct wind and heated
- the glass wall protects against the north wind; this wall is engraved with coloured line at height 0.5 and 1.5 m
- swinging doors are automatic controlled
- threshold height is 14 mm
- manual effort does not exceed 10 Newton
- door size is 200x240 cm

Corridors

- functioning as a room
- help the orientation for visually disabled people the passage has handrail
- floor is made of granite with wooden guide
- entrance of the halls are painted on blue, yellow and red
- no limitation for electrically controlled wheelchairs
- natural illumination provided by the roof and side windows
- the artificial illumination is provided by spot lights
- thresholds avoided
- no difference in floor level
- acoustic property helped by shape of the ceiling
- induction loop is placed around

Inner doors

Thresholds avoided.

Felvonók

- hidraulikus felvonó a könyvtárteremben
- mérete 180 x 180 cm
- kezelôpanel a saroktól 90, a padlótól 100 cm-re van elhelyezve
- a gombok 20 x 20 mm nagyságúak, eltérô színnel jelöltek
- a gombok a felületbôl kiemelkednek

Rámpák

Az épületen belül nincs rámpa.

Lépcsôk

- a két falépcsô homloklappal ellátott
- a fellépés magassága 15 cm, a kezdô és az utolsó lépcsô külön színnel jelölt (fenyô-tölgy)
- a korlátmagassága 110 cm, az átmérôje 45 mm

Vezetô korlát

Lásd a Lépcsôk címszó alatt. A könyvtárterem korlátjának lábdeszkája 15 cm magas (fenyô).

Lépcsôlift és kerekes szék emelôk

- lépcsôlift az információs helyiségben található
- vasbeton falra rögzített
- a lépcsô sugara 100 cm

Vészkijáratok

- a Kiállítási Központoknak 8 kijárata van
- a kijáratok felett megtalálhatóak a jelzések és a feliratok
- a menekülési útvonalak folytonosan jelölve vannak
- a hangszórók vész esetén hangjelzést adnak
- rezgô jelzést adó vészjelzô a bejárati információs pultnál kérhetô

Elevators

- hydraulic elevator is placed in the library
- elevator size is 180 x 180 cm
- control panel is on left side 90 cm from the corner and 100 cm from the floor
- buttons are 20 x 20 mm marked by different colour
- buttons are embossed 15 mm

Ramp

No ramp inside.

Stairs

- two stairs made of wood and equipped with riser
- height is 15 cm start and end point of the stair is deviant in colour (pine-oak)
- guide rails height is 1.10 m, the grip is 45 mm in diameter

Guide rails

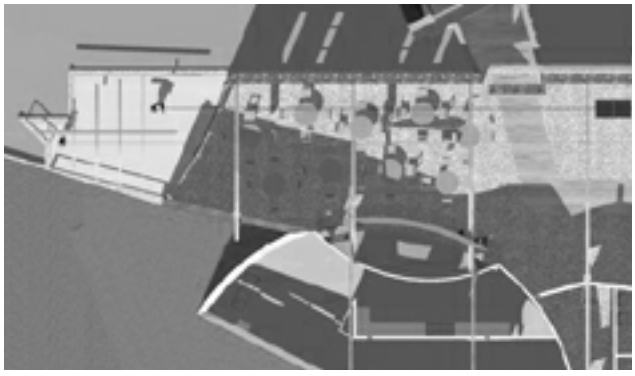
See also under Stairs. In the library, foot guide rail protects at 15 cm (pine).

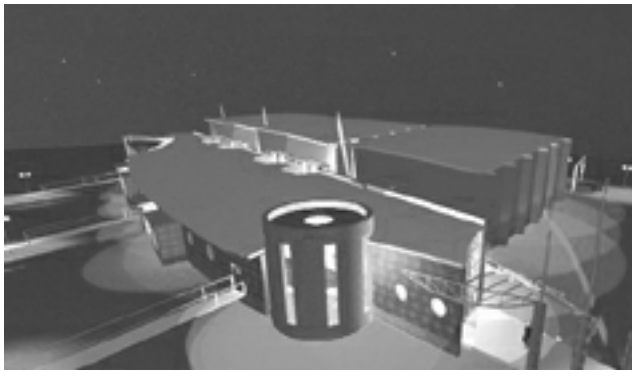
Stair lifts and wheelchair elevators

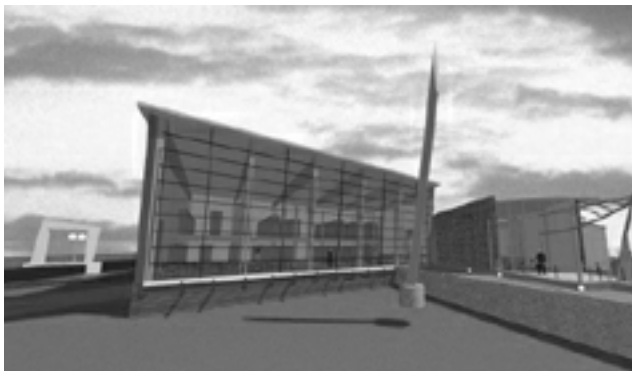
- stair lift is located in the reception area
- mounted on the reinforced concrete wall
- stair size is 100 cm in radius

Emergency exit routes

- the Exhibition Centre has 8 exits
- above the exit doors written and symbolised marks are placed
- other signs show the way of the evacuation
- loud-speakers can give alarm signals
- tactile alarm device is provided by the reception







Jelzések

- írott és szimbolikus információk találhatóak
- a helyiségek elrendezése az adott helyiség bejáratánál fémlapokon kialakított alaprajzon letapogatható a vakok számára

Signs

- written information and symbols are in the building
- indented layout and Braille texts are provided beside the rooms for people with visually disability, made on metal sheet

A középületek kitüntetett helyiségei

Special areas in public buildings

WC-k közös használatra

- csúszásmentes halványkék padló-burkolattal ellátott
- a helyiség falai sima csempével vannak burkolva
- mennyezetvilágítással ellátott
- minden pozitív sarok lekerekített
- a tükrök 90 cm-es magasságtól indulnak
- a tükrök 100 cm magasságúak
- állandó légcsere biztosított
- a csapok állíthatóak és könnyen kezelhetôek
- kiegészítôk a mosdó két oldalára szerelhetôek
- a gépészeti vezetékek mûanyag réteggel vannak bevonva (nikkel- és hôallergia miatt)

Toilets on public premises

- floor is covered by non-slipping blue ceramic tile
- walls in the room is covered by smooth ceramic tile
- illumination from the ceiling
- every positive corner is curved
- mirrors are at the height of 90 cm
- height of the mirror is 100 cm
- ventilation works all day long
- facets are adjustable and easy handle
- accessories can be placed beside the wash-basin
- pipes and the metal equipment are covered by plastic (nickel and temperature allergy)

Mozgássérült WC

- 170 cm átmérôjû kör biztosított a megforduláshoz
- a WC ülôke magassága 45 cm
- az WC fixen rögzített
- a WC két oldalán támaszkodást segítô korlátok találhatóak, a falra rögzítve
- altestmosó zuhany és szárító felszerelhetô
- az állítható magasságú mosdó 25 cm-re van a WC-tôl
- a WC ajtó mérete 100 x 210 cm
- a vészjelzô gombja a WC-tôl 20 a padlótól 10 cm-re található
- a kerekesszékes használó részére megfelelô nagyságú hely biztosított a mosdó alatt
- a mosdó alatti csövek hôszigeteltek
- a mosdó mélysége 15 cm
- a mosdó mérete 50 x 70 cm

Handicap toilets

- space for turning around is provided (170 cm)
- level of toilet is at 45 cm from the floor
- toilet seat is mounted solidly
- adjustable supporting handles are placed on both side of the toilet and fastened to the wall
- supplementary shower and dryer are placed
- wash-basin is adjustable in height and placed 25 cm from the toilet seat
- size of the door is 100 x 210 cm
- alarm button is within reach, 20 cm from the toilet seat and 10 cm on from the floor
- under the wash-basin has clearance for the wheelchair user's legs
- pipes are covered heat insulation material
- washbasin depth is 15 cm
- size of the wash-basin is 50 x 70 cm

Fürdô, zuhanyzó mosdó közös használatra

Nincs fürdô és zuhanyzó az épületben

Bath, showers and washbasin for public use

There is no bath or shower

Öltözôk

Nincs külön öltözô helyiség a mozgássérültek részére, a WC megfelelô erre.

Changing rooms

There is no special place for changing clothes for disabled it can be arranged in the toilet.

Szerelvények az épületben

Fixtures in public buildings

Hangerôsítô

Mindkét kiállítási teremben indukciós rendszerû hangerôsítô berendezés található.

Induction loop

Induction loop is located in two exhibition halls and in the passage.

Ablakok

- ablakkeret 90 és 150 cm-re van a padlótól
- az üvegfal 90 cm-es magasságában színes csík fut végig, figyelmeztetve a látássérülteket

Székek

- a folyosó minden 10 méterén pad található
- a padok nem állíthatóak

Belsô klíma

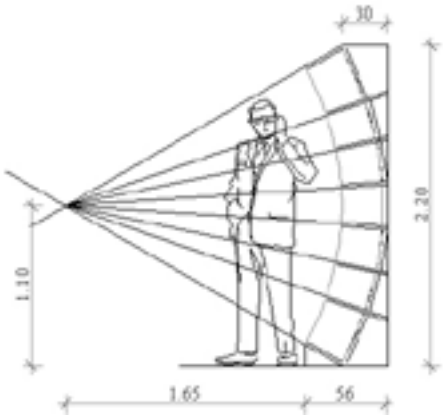
- az épületen belül 18°C
- a személyzet irodáiban 20°C
- a relatív páratartalom 45-70% között van

A könyvtár polcai

A kerekes szék használó számára sokszor jelent gondot a kiszemelt könyv elérése vagy megtalálása a hagyományos polcokon. Ez abból adódhat, hogy

- a könyv címe nincs olvasható távolságban
- a könyvet nem lehet elérni

Ha a könyv túl magasan található az állítható magasságú kerekes széket célszerû használni.



Windows

- the glazing bars are at 90 and 150 cm
- on the structural wall there is a coloured strip for people with visual disability at the level of 90 cm

Fixed seats

- in the passage every 10 m a bench is placed
- the seats fixed

Indoor climate

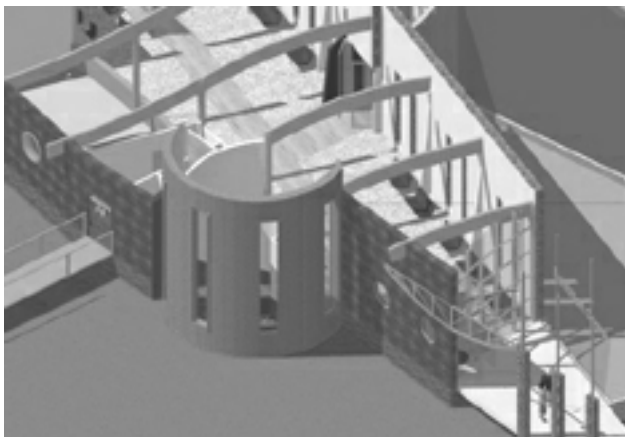
- air temperature in the building is 18°C
- staff rooms has 20°C
- relative moisture is between 40 and 75%

Shelves at the library

The person who seats in the wheelchair can have problem in finding and reaching the desired book on the ordinary bookshelf. This problem can arise because of

- the person is not able to read the title or
- the location of the book is out of his range of motion

If the person is required to get a book from the upper part of the shelf, wheelchair with adjustable height can be used.



References

Bygg i Kapp Handikapp,
AB svensk Byggtjänst och Handikappinstitutet,
Solna, 1989, ISBN 91-7332-488-4

Boverkets Byggregler, Byggförlaget,
Stockholm, 1993, ISBN 91-7988-075-4

Nordiska nåmden för handikappfrågor,
Kristianstad, 1994, ISBN 91-86954-24-5

Utformning och säkerhet,
Stockholm, 1996, ISBN 91-7332-761-1

Handicap, architecture & design,
Coppenhagen, 1997, ISBN 87-7241-191-0

Design Guidelines for elderly and persons' housing,
Coppenhagen, 1997, ISBN 87-89-407-64-4

TEMPUS Joint European Project IB 14276/99

IMPROVING REGIONAL CONCEPTS IN HOUSING

(REGIONÁLIS LAKÁSKONCEPCIÓK FEJLESZTÉSE)
Development of courses
for decision makers and civil organizations
on equal opportunity and eco-conscious housing
(Kurzusok kialakítása
döntéshozók és civil szervezetek számára
az esélyegyenlôség és az ökologikus lakásépítés tárgyában)

Coordinated by:
Szent István University Fac. of YBL MIKLÓS Polytechnic, Department of Built Environment
(Szent István Egyetem YBL MIKLÓS MÛSZAKI FÔISKOLAI KAR, Épített Környezet Tanszék)

Coordinator:
Ágnes NOVÁK, MSc. Architect, Associate Professor

Partners:
TEAMPANNON Design Office, Budapest (TEAMPANNON Kft. Építész Iroda)
Budapest University of Technology and Economics (Budapesti Mûszaki és Gazdaságtudományi Egyetem)
National Federation of Disabled Persons' Association (Mozgássérültek Egyesületeinek Országos Szövetsége)
Municipality of Gyôr- Moson- Sopron County (Gyôr- Moson- Sopron Megyei Közigazgatási Hivatal)
Municipality of Hajdú-Bihar County (Hajdú- Bihar Megyei Közigazgatási Hivatal)
Hungarian Federation of Roofing Contractors (Épületszigetelôk Tetôfedôk és Bádogosok Magyarországi Szövetsége)
Independent Ecological Center, Budapest (Független Ökológiai Központ, Budapest)
Hungarian Federation of Rural Tourism (Falusi Turizmus Országos Szövetsége)
University College of Dublin, School of Architecture
Edinburgh College of Art, School of Architecture
Michael and Sue Thornley Architects, Glasgow
HANDITEK, Sweden, Borlange
ISOFLEX, Sweden, Borlange
Studio Galluzzo, Trieste
The New Housing Association, Glasgow

Editorial Board:
Agnes NOVÁK, Szent István University,
András ZÖLD, Budapest University of Technology and Economics

Coordinated and distributed by:
Szent István University Fac. of YBL MIKLÓS Polytechnic, Department of Built Environment
H-1146 Budapest Thököly út 74, Hungary
Phone/Fax: 36-1-351-7404, email: labor5@elender.hu,
Web site: http://www.labor5.hu
Budapest University of Technology and Economics
H-1521 Budapest Mûegyetem rakpart 1
Phone/Fax: 36-1-463-1331, email: zold@egt.bme.hu,

Notice:
Neither the Comission of the European Communities nor any person acting on behalf of the Commision is responsible for the use of the information contained within.

This booklet was produced using QuarkXPress4.0, Adobe Photoshop 4.0, and Aldus Freehand by Andras Pandula and Éva Pinczés.