

Tiszaroff Község Önkormányzata



## ELEKTROMOS MŰSZAKI LEÍRÁS

T O P

pályázati konstrukcióihoz

**Tiszaroff Polgármesteri Hivatal Intézménye**

**Építető neve:** Tiszaroff Község Önkormányzata

**Építető címe:** 5234, Tiszaroff, Szabadság út 22.

**Építési cím:** 5234, Tiszaroff, Szabadság út 22.

---

2017.09.19.

## Tartalomjegyzék

1.	Előzmények.....	3
1.1.	A projektet megalapozó vizsgálatok és azok eredményeinek ismertetése .....	3
1.2.	Jelenlegi állapot ismertetése .....	3
1.3.	A projekt hosszú távú közvetlen és közvetett céljai és elvárt eredményei.....	3
1.4.	A fejlesztés tervezett pénzügyi kereteinek rövid összefoglalása .....	3
1.5.	A műszaki leírás készítéséhez felhasznált adatok. ....	3
2.	A tervezett állapot ismertetése .....	4
2.1	Általános követelmények.....	4
3.	Napelemek telepítése: .....	5
4.	A megvalósításhoz szükséges hatósági és egyéb engedélyek és a projektet érintő szabályozási környezet bemutatása.....	12
4.1	Munkavégzéssel kapcsolatos általános követelmények.....	12
	Munkavédelmi előírások.....	14
4.2	A projektet érintő szabályozási környezet ismertetése.....	19
4.3	A kivitelezés során betartandó jogszabályok .....	19

## 1. Előzmények

### 1.1. A projektet megalapozó vizsgálatok és azok eredményeinek ismertetése

Jelen projekt tárgya a Tiszaroff Község Önkormányzat tulajdonában álló polgármesteri hivatal épületének, épületenergetikai fejlesztése megújuló energiaforrás hasznosítással. Az épületek üzemeltetési költségei az éves költségeknek egy igen jelentős részét teszik ki.

A projekt számszerűsíthető eredményeiként az épület fogyasztása több mint 6.600 kWh/évvel, csökken. Jelen audit célja az épület fejlesztési lehetőségének bemutatása, mely által csökkenhetnek a tulajdonos üzemeltetésre fordított költségei.

Az épület energetikai számítása a 7/2006 TNM rendelet szerinti módszerrel készült, a fogyasztása az Intézménytől bekért 3 éves fogyasztási adatok alapján lett meghatározva. Az adatok megbízhatósága 90%-os. A jelenlegi karbantartási költségek az Intézmény adatszolgáltatása alapján lettek meghatározva.

Jelenlegi állapot ismertetése

### 1.2. A projekt hosszú távú közvetlen és közvetett céljai és elvárt eredményei

A projekt célja

Az épületek villamos energiaigény csökkentése az alábbiak alapján:

Napelemek alkalmazása hálózati villamosenergia-termelés céljából.

A projekt közvetlen céljai: Napelemek telepítése

A projekt közvetett céljai: A használók komfortérzetének javítása

A projekt elvárt eredményei:

az épületek költséghatékonyabb üzemeltetése

a használók megelégedettségének, komfortérzetének, környezettudatosságának növekedése

az energiatakarékossággal és a kibocsátott üvegházhatású gázok mennyiségének csökkentésével a fenntartható fejlődés elősegítése

### 1.3. A fejlesztés tervezett pénzügyi kereteinek rövid összefoglalása

A projekt megvalósításának finanszírozása ..... %-os támogatással valósul meg. A projekt helyszíne 5234, Tiszaroff, Szabadság út 22.. Projektgazda: Tiszaroff Község Önkormányzata.

A műszaki leírás készítéséhez felhasznált adatok.

A műszaki leírás elkészítéséhez a pályázat veszteségfeltáró vizsgálata, került felhasználásra.

## **2. A tervezett állapot ismertetése**

### **2.1 Általános követelmények**

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

Valamennyi méretet és mennyiséget a kiadott tervek és a helyszín alapján az ajánlatadáskor, illetve a munka megkezdése előtt ellenőrizni kell! Amennyiben bármilyen eltérést észlel Kivitelező, a Megrendelő képviselője haladéktalanul értesítendő és a munka csak az eltérés okának feltárását, illetve az eltérést kiváltó hiba megszüntetését vagy korrigálását követően folytatható.

A beépített épületszerkezetek, építési termékek megfelelőségét a kivitelezőnek igazolnia kell. Ehhez a beépítést megelőzően be kell szerezni az anyagok, szerkezetek teljesítmény igazolását a 275/2013. Korm. rendelet az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, részletes szabályairól szóló előírásainak megfelelően. A CE jelölés önmagában nem helyettesíti a megfelelőségi igazolást, csak ha az adott építési termékre vonatkozó harmonizált európai termékstandard van hatályban!

A napelemes modulokra gyártói garancia minimum 20 évre, legalább 80%-os teljesítményre szóljon. A napelem feleljen meg az EN 61730 szabvány előírásainak. A berendezés feleljen meg továbbá kristályos modulok esetén az IEC 61215, vékonyfilmes modulok esetén az IEC 61646 szabványban előírt követelményeknek. A fenti szabványoknak való megfelelés igazolására, a termék akkreditált tanúsító intézet által kiállított tanúsítvánnyal rendelkezzen.

Az ajánlattevő feladata a projekt által specifikált kiviteli tervek elkészítése.

A tervek az MSZ 2364, MSZ 447, MSZ 1585, MSZ 453, MSZ IEC 1312, MSZ 13207, MSZ 62305 szabványok felhasználásával készüljenek.

Polikristályos napelem - 60 cellás

- legalább 14%-os cellahatásfok, 6 inch (156 x 156 mm)
- 20 év teljesítménygarancia (80%)
- 12 év teljesítménygarancia (90%)
- teljesítmény tolerancia  $\pm 3\%$
- IEC61215 tanúsítvány
- IEC61730 tanúsítvány
- ISO 14001:2004 tanúsítvány
- gyári előszerelt kábel (1,2m+/0,75m-)
- gyári előszerelt Multi-Contact dugós csatlakozó
- gyárilag beépített bypass diódák
- gyárilag előkészített 8db furat szereléshez
- 3mm vastag edzett, biztonsági üveg
- maximum 1000V rendszerfeszültség

Megfelelőségi nyilatkozat megléte az inverterekre vonatkozó Magyarországi és Nemzetközi szabványoknak melyek a következők:

- TÜV SPEC TZE/2. 572.09
- TÜV SPEC 931/2.572.9
- EN 60950-1
- EN 55022
- Elektromágneses megfeleléség 2004/108/EC
- Kisfeszültségű irányelv 2006/95/EC
- R&TTE 1999/5/EC

Napelem szolár kábelekre vonatkozó előírások:

- működési hőmérséklet: -40 ... +120°C
- kettős szigetelésű
- magas feszültség szállítási kapacitás
- kiváló olaj-, kopás-, UV-, ózon és időjárás állóság, magas- és alacsony hőmérséklet-tűrés
- tűztaszító
- halogén mentes
- alacsony füstkibocsátás, alacsony toxikus kibocsátás égés esetén
- jó mechanikus ellenállás
- könnyen kezelhető
- hajlékony
- megfelel az IEC 60332-1 előírásainak

**Az ajánlatkérő természetesen a nevesített napelemes rendszerrel teljes mértékben egyenértékű rendszereket is elfogad.**

### **3. Napelemek telepítése;**

A tiszaroffi polgármesteri hivatal áramfogyasztásának csökkentésére 5.94 kWp napelemes rendszer lesz telepítve. A megtermelt villamos energia kizárólag az épület eredeti felhasználását szolgálja. A rendszer az épület... ..10035110153.....számú fogyasztási helyére lesz csatlakoztatva.

A 22 db napelem elhelyezése az épület dél nyugati tájolású nyeregtető szerkezetén lehetséges, 30 ° szögben. Az inverter az épületben a villanyóra közelében lesz elhelyezve. A hálózatra csatlakozás pontja a főelosztó betáp pont lesz. A kábelek kábelcsatornában lesznek rögzítve. Az épület üzemeltetése és kihasználtsága folyamatos, üzemnapok száma: 365 nap/év. A hálózatra kapcsolt napelemes rendszer kimeneti teljesítménye az épület betáp főbiztosító értékét nem éri el, a két rendszer teljesítményilleszkedése ezzel biztosított. Az inverter rendelkezik kimenő oldali biztosítással, ezáltal a rendszer hálózat felőli zárlatvédelme is megoldott.

### A csatlakozás villamos jellemzői:

Üzemi feszültség: 3F+N, 400v, 50hz

Csatlakozási teljesítmény:

L1 16A

Termelő berendezés teljesítmény:



Inverter : Inverter FRONIUS SYMO 6.0-3-M háromfázisú inverter

A termelő berendezés összegzett teljesítménye: 6.0 kVA

Figyelem a rendelkezésre álló teljesítmény nem elégséges, bővítés szükséges 3x10A csatlakozási teljesítményre.

A termelő berendezés elemei közül egyedül az alkalmazható inverterre van előírás. Csak rendszerengedélyes inverter építhető be, az alkalmazott inverter megfelel az elosztó hálózati engedélyes előírásainak.

<b>Napelemes modul beszerzése és létesítése</b>		
Napelem modul polykristályos 270Wp	22	db
Szolár csatlakozó	22	db
<b>Napelemes modul beszerzése és létesítése munkadíj</b>	1	klt.
<b>Tartószerkezet</b>		
Alumínium sín	44	m
Köztes és végleszorító	48	db
Tetőszerelő szett	1	szett
<b>Tartószerkezet beszerzése és létesítése munkadíj</b>	1	klt.
<b>DC kábelezés és védelem</b>		
Solar-kábel FlexiSun 1x4 mm <sup>2</sup> PV-1F	95	m
MC-csatlakozó	2	db
Sztingvédelem, szakaszolható biztosítóaljzat	1	db
Túlfeszültségvédelem és leválasztó kapcsoló	1	db
Csavarok, kötegeltők, szerelvények, kábeltálcák	1	szett
<b>DC kábelezés és védelem munkadíj</b>	1	klt.
<b>Inverter</b>		
Inverter ABB TRIO-5.8 OUTD	1	db
<b>Inverter munkadíj</b>	1	klt.
<b>AC kábelezés és védelem</b>		
AC kábel kábelvég kialakítással, saruval, érvéghüvellyel	10	m
AC kábeltálca és kábelfedél	4	db
Védőcső, kábeltartó szerkezet kábelek mechanikai védelmére	10	m
Maradékáram védelem, kombinált áramvédő kapcsoló	1	db
Túláramvédelem, kismegszakító	1	db
<b>AC kábelezés és védelem munkadíj</b>	1	klt.
<b>Elosztószekrény</b>	1	db

#### 5,94 kWp összteljesítményű napelemes rendszer kiépítése:

A termelő berendezés két fő részből, napelem modulokból illetve inverterből áll. Az inverter a napelemek felől érkező egyenfeszültséget alakítja át 230 V/50 Hz-es váltakozó feszültséggé. A visszatáplált áram alakja teljesen szinuszos, nagyon alacsony harmonikus torzítással, a jelalakot egy mikroprocesszor szabályozza. A folyamatos szabályzás, teljesen automatikus működést biztosít, független processzoros rendszer ellenőrzi a hálózati adatokat, folyamatosan impedancia ellenőrzést végez, és kikapcsol amennyiben a hálózati szinkron nem tartható. A DC oldal túlterhelés és zárlat elleni védelmet a maximálisan bemeneti áramhoz méretezett 10 A-es ultra gyors karakterisztikájú olvadóbiztosító látja el. Az inverter váltakozó áramú oldali túlterhelés és zárlat elleni védelmét, a beépített védelmeken kívül, annak kimenetén lévő szakaszoló olvadó biztosítók látják el.

#### Telepítés

A telepítés során fordítson figyelmet az alábbiakra:

- A napelem modulok telepítéséhez nagyfokú jártasság szükséges. Amennyiben a DC feszültség meghaladja a 100 V-ot, akkor szakirányú végzettséggel rendelkező villanyszerelő, vagy vállalkozó végezheti a telepítést. A minősített szerelőnek tisztában kell lennie az esetlegesen előforduló sérülések kockázatával, beleértve az áramütést is.
- A napelemeket ajánlott az eredeti csomagolásban tartani a felszerelésig.
- Ha a napelemet fény éri nem szabad a csatlakozókat megérinteni. Mindig a megfelelő elektromosan szigetelt szerszámot kell használni.
- A napelem modul felszereléskor, illetve a kábelek bekötésénél célszerű a modult teljes felületen letakarni. Így csökkenthető az áramütés veszélye
- Csak száraz időben szabad a napelemeket telepíteni.
- Ne lépjen rá a modulra!
- Vigyázni kell, hogy a modul ne essen le a földre, illetve idegen tárgyak ne essenek a modulra.
- A napelemet nem szabad megfelelő alátámasztás nélkül szabadon hagyni, mert az üveg eltörhet. A törött modul már nem javítható.
- Párhuzamos kötést akkor alkalmazunk, ha az áramerősség értéket szeretnénk növelni. Ilyenkor a napelemek pozitív kivezetését kell egymással összekötni, illetve a negatív kivezetésekkel ugyanezt megtenni.

-

- Figyeljen a modulok legnagyobb megengedett terhelésére, ami pl. hó, szél, stb. által változik. A modulok maximális terhelhetősége típusonként különböző.

- Ajánlott a modulokat és a tartószerkezetet földelni. A munkálatokhoz vonjon be szakembert.

Egyik lehetőség: a modulkereteket kösse össze legalább 16mm<sup>2</sup> keresztmetszetű vezetékkel és kábelsaruvál. Ehhez használja a meglévő furatokat. Érintésvédelem biztosításához (mivel a keret eloxált) használjon önmetsző csavart alátétet.

Másik lehetőség: Kösse össze a keretet a tartószerkezettel önszoruló peremes fogazott anyakkal.

- A modulok használatát mérsékelt éghajlati viszonyokra tervezték. A modul nem telepíthető robbanásveszélyes illetve gyúlékony anyagok közvetlen közelében (pl. benzinkutak, gázpalackok, festékszóró berendezések stb.) Nyílt láng használata, illetve gyúlékony anyagok elhelyezése a modulok közvetlen környezetébe nem ajánlott. Ne sugározzon a modulra koncentrált fényt (pl. nagyítóval), ez károsíthatja a napelemet. Úgy helyezze el a modulokat, hogy tartósan erős víz vagy vízsugár (pl. szökőkút) vagy kénes, sós levegő (gyárkémény közelsége) tartósan ne érje, mert korróziót okozhat. Ne tegye ki a modulokat szokatlan kémiai terheléseknek.

- Ügyeljen arra, hogy a rendszer a műszaki előírásoknak megfeleljen, idegen hatásoknak sem mechanikusan, sem elektromosan (pl. rövidzárlatnak, túlterhelésnek) ne tegyük ki, mert meghibásodáshoz vezet!

- Párhuzamos kötést akkor alkalmazunk, ha az áramerősség értéket szeretnénk növelni.

Ilyenkor a napelemek pozitív kivezetését kell egymással összekötni, illetve a negatív kivezetésekkel ugyanezt megtenni. Párhuzamos kötés esetén figyelembe kell venni a kábelben folyó áram erősségét és ennek megfelelően kiválasztani a kábelkeresztmetszetét.

- Sorba kapcsolásnál kizárólag azonos áramerősséggel, illetve párhuzamos üzemmódnál azonos feszültség modulokat kössön össze (másodfokú érintésvédelmi osztály szerint). A modulokat nem szabad magasabb feszültséggel megterhelni, mint az előírt rendszerfeszültség.

- A napelemeket ne használja vízszintes és függőleges formában. Ügyeljen arra, hogy a rögzítések és állványok a természeti terheknek ellenálljanak (hó, vihar).

- A modulkeret alsó részén esővíz csatorna található, amely a nyílásain a csapadékot elvezeti. Győződjön meg arról, hogy ezek a nyílások a modul telepítése során és után is funkcionáljanak.

- A napelemek tartós terhelést jelentenek egy adott (tető)felületen, ezt vegye figyelembe a rendszer megtervezésekor!

- Ideális feltételnek tekinthető az, amikor a napsugarak merőlegesen esnek rá a napelem felületére. Sorba kapcsoláskor ügyeljen arra, hogy a sor valamennyi napelemei egy irányba és dőlésszögbe legyenek a teljesítmény csökkenés elkerülésének érdekében. Magyarországon a közel 30 fokos dőlésszög az ideális.

- Részleges árnyékolás a termelés csökkenéséhez vezet. Árnyékolásmentesnek akkor tekintünk egy modult, ha egész évben a napsugarak a teljes felületet akadálymentesen érhetik, még a kedvezőtlen évszakokban is.

- Egy jó szellőzés megakadályozza a modulok túlmelegedését, ami a teljesítmény csökkenéshez vezethet.

- A modulokat egyenként legalább 4 ponton kell rögzíteni. A modulkeret hosszanti oldala rögzítés szempontjából statikusan bizonyított.

- A szereléshez javasolt nyomatékkulcs használata. Ajánlott csavartípus: M8-as csavar, V2A, és 16 Nm-rel szükséges meghúzni. Használja a már meglévő lyukakat a kereten és ne fúrjon bele újabbakat (a jóállás érvényességének megőrzése érdekében új lyukak fúrását kerülje el). Használjon a rögzítéshez korrózióra nem hajlamos alapanyagokat.

Kábelek használatakor kérjük fordítson figyelmet a következőkre:

- Megfelel összekapcsolás

Villámcsapás másodlagos hatása által keletkezett feszültség különbségek elvezetése érdekében minden kötés lehetőleg minél rövidebb legyen. Első használat előtt győződjön meg a készülékek közötti tökéletes csatlakozásról. Ha a mért nyitott áramköri feszültség eltér a megadottaktól, úgy csatlakozási hiba léphetett fel. Győződjön meg a polarítások helyességéről.

- Csatlakozók helyes összekötése

Ügyeljen a szoros és stabil összekötésre.

- Megfelel anyagok felhasználása

Csak speciális napelem kábelt és csatlakozót használjon napelemes rendszeréhez. Ügyeljen a mechanikus és elektromos részek kifogástalan állapotára. Kérjük csak egy eres kábelt használjon megfelel átmérővel a feszültségcsökkenés elkerülésének érdekében. Napelemes rendszerénél használjon UV-fénynek ellenálló kábeleket, csatlakozókat illetve rögzítéseket. Védje a napfénynek kitett kábeleit a megfelel intézkedésekkel (pl. m anyag csőben való elvezetés) a károsodás megelőzésének érdekében.



**A napelemek rögzítése:**

Ha a napelemeket egy felülethez véglegesen rögzíti, akkor a napelem és a felület között 10mm légrést kell hagyni a napelem megfelelő hűtésének érdekében. Használja a napelemekhez forgalmazott rögzítő készleteket. Ezekkel a napelem rögzítése egyszerű és a szükséges légrés biztosított. A modul és a szerelő felület között ajánlott elegendő távolságot hagyni ahhoz, hogy a modul mögött megfelelő mennyiségű levegő áramolhasson egyrészt hűtés céljából, valamint a csapadékvíz és kondenzvíz gyorsabb felszárítása érdekében.

**Karbantartási információk:**

A napelemes rendszer normál üzemben automatikusan működik. Működése karbantartást nem igényel. Mind a szabadtéri, mind a beltéri villamos csatlakozók nagy megbízhatóságú, karbantartást nem igénylő kapcsolatot biztosítanak.

A napelem táblák az időjárás viszontagságainak (pl. jégverés) ellenállnak. A hó az elrendezésből adódóan nem marad meg felületükön, így a téli időszakban is biztosított a zavartalan energiatermelés.

A napelem átlátszó felületén felhalmozódott kosz csökkenti a teljesítményét, valamint okozhat az árnyékhöz hasonló visszafordító effektusokat. A koszlerakódások melyek csökkenthetik a napfény felvételt nem veszélyesek, és a teljesítménycsökkenés általában nem meghatározó. Sok esetben az eső csökkentheti a koszt, megtisztíthatja a felületet egy elfogadható szintig. A koszoltok eltávolíthatók alkalmi tisztítással, víz vagy egyéb dörzsmentes tisztítószerrel.

A napelem táblákat óvni kell mindennemű külső erőszakos behatástól, rongálástól. A napelem táblákra felmászni vagy közvetlen közvetlenül a teherhordó szerkezetekbe kapaszkodni, vagy azokat plusz teherrel ellátni tilos.

A napelemek vizuális ellenőrzésének a legfőbb célja, hogy a lehetséges hibákat felszínre hozza. Ilyenek például a törött/repedt üveg, vagy/és az elektromos csatlakozó korróziója, mely adódhat a pára beszivárgásából a megrongálódott szigetelésen vagy a törött üvegen keresztül. Ilyen esetben keresse fel helyi viszonteladóját, vagy közvetlenül vegye fel a kapcsolatot a gyártóval.

Célszerű a teherhordó szerkezet félévenkénti vizuális szemrevételezése, valamint a háromévenkénti részletesebb vizsgálatát hozzáértő szakember bevonásával.

A csatlakozók vízmentességének és a kábelek állapotának rendszeres ellenőrzése a megelőző karbantartás lépései.

Amennyiben a rendszer napos időben nem termelne, úgy először a kismegszakító állapotát ellenőrizzük. Sikertelen visszakapcsolás esetén a gyártó képviselője értesítendő.

A megbízó által nyújtott szolgáltatások (felvonulási épület, villamos energia, építőgép, kivitelezési tervek stb. rendelkezésre bocsátása)

A munkavégzés minden egyéb feltételének biztosítása (felvonulás, szállítás, rakodás, munkavégzést követően takarítás, hulladék elszállítás) az ajánlattevő feladata.

Az intézmény a munkavégzéshez szükséges villamos energia ellátást biztosítja. Továbbá a munka utak kijelölése és ezeknek a szabadon tartását is biztosítja. Az intézmény rendelkezésre bocsátja a szükséges bejutását, feljutást a tetőre.

A munkahelyre beosztott munkahelyi vezetőnek és az ott dolgozónak a technológiai és műveleti utasításokban szereplő előírások elsajátításával és megfelelő szakmai gyakorlattal kell rendelkezniük a biztonságos munkavégzéshez. A munka elvégzéséhez a technológiai utasításokban meghatározott szerszámoknak és egyéni védőeszközöknek rendelkezésre kell állniuk.

Minden egyes technológiai és műveleti utasítás részletesen kitér a betartandó munkavédelmi előírásokra és szükséges. Fokozott gondossággal végzendő a meglévő üzemelő kábelek közelében a munkavégzés. Az üzembe helyezés során ellenőrizni kell a helyes fázissorrendet, a földelés rövidrezárók és egyéb eszközök eltávolításának tényét.

A szükséges terület foglalási engedélyek megszerzése, a felvonulási épületek elhelyezése, valamint a szükséges feltételek biztosítása után kezdődhetnek meg a kivitelezési munkálatok.

A közterület foglalás csak a kijelölt területen történhet, az illetékes hatóság és a Megrendelő előírásai szerint. Az elfoglalt területre a vonatkozó előírások betartása kötelező. A felvonulási épületek elhelyezése is csak a Megrendelő hozzájárulását követően kezdhető meg.

A közterület és kijelölt felvonulási terület tisztántartása a Vállalkozó feladata. A közút- közterület szennyezését meg kell akadályozni, illetve folyamatos takarítással a tisztaságot biztosítani kell.

A Megrendelő feladata a munkaterület munkavégzésre alkalmassá tétele a teljes kivitelezés időtartama alatt, valamint az esetleges garanciális javítások alkalmával is.

A munkaterületen az építési termékek tárolását, mozgatását az anyag/termék sajátosságait figyelembe vevő és a környezetet nem veszélyeztető, a környezeti károkozást kizáró módon, szakszerűen és rendezetten kell végezni. A csatornák és lefolyók védelme, tisztántartása a Vállalkozó önálló felelőssége.

A munkálatok során a dolgozók szociális ellátásának (illemhely, mosdási lehetőség) biztosítása a Vállalkozó feladata.

A munkaterület átadása-átvétele jegyzőkönyv felvételével történik. A Vállalkozó kötelessége, hogy a kivitelezés menetéről folyamatos és részletes tájékoztatást ad a Megrendelő részére.

A munkaterület átadását megelőzően a Vállalkozó írásos állapotfelmérést készít a Megrendelő számára, melyet a Megrendelőnek, valamint műszaki ellenőrnek szükséges jóváhagynia írásos formában. A Vállalkozó a köteles a tevékenységével összefüggésben keletkezett károkat a saját kötelességére megszüntetni, illetve megtéríteni és a megrongált tárgyakat és szerkezeteket kijavítani.

A kivitelezés megkezdését a Vállalkozó kötelessége az illetékes szervekhez, hatóságokhoz bejelenteni. A pályázat Közreműködő Szervével a projektmenedzser tartja a kapcsolatot, a kivitelezési munkálatok folyamatának bejelentése a projektmenedzser kötelessége.

A Vállalkozó csak a szakhatósági, hatósági nyilatkozatok, illetve engedélyek (pl. illetékes Katasztrófavédelmi Igazgatóság) birtokában kezdheti meg a munkát.

Az átadott munkaterületen kizárólagosan a Vállalkozó, illetve a jogszerűen igénybevett alvállalkozói végezhetnek munkát. Az alvállalkozók munkájáért a Vállalkozó, mint sajátjáért felel.

A Vállalkozó köteles az építés időtartama alatt építési naplót vezetni. Megrendelő és képviselői jogosultak a kivitelezés során bármikor a munkát ellenőrizni, melynek eredményéről az építési naplóban bejegyzést eszközölhetnek.

Minden kivitelezési munkát a Megrendelőnek legalább 8 nappal a munka megkezdése előtt előre be kell jelenteni.

Az építési törmelék elszállításának és szakszerű kezelésének előkészítése a Vállalkozó feladata. A lerakóhellyel kötött szerződést, valamint a lerakóhelynek adott hulladéknemre vonatkozó KVVV-mengedélyét a Megrendelő számára be kell mutatni. A Műszaki Ellenőr számára át kell adni a hulladéklerakó összes átvételi elismervényét.

Általános alkalmazási feltételek:

- A rendszer kivitelezése során az adott rendszer alkalmazástechnikai útmutatójában, ÉMI, TMI engedélyében foglaltak az irányadók.
- A kivitelezés során az érvényes rendelkezések és gyártói előírások betartása kötelező!
- Az építkezés szakszerű berendezése, akadálymentes munkaterület biztosítása
- Az időjárási körülmények (köd, szél, eső, tűző nap, stb.) nem vezethetnek ahhoz, hogy a kedvező száradási és a szilárdulási feltételek ne teljesüljenek
- A lebontott és újra felhasználandó anyagokat az építési területen környezeti hatásoktól védve deponálni kell az újrafelhasználásig

Szabályok, előírások

- Az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII törvény (Étv.)
- 191/2009. (IX.15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről,
- az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004. (VII. 26.) BMKvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól,
- a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. Törvény
- a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló 5/1993. (XII. 26.) MüM rendelet
- az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről szóló 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet
- a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről szóló 3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet
- a munkavállalók munkahelyen történő egyéni védőeszköz használatának minimális biztonsági és egészségvédelmi követelményeiről szóló 65/1999. (XII. 22.) EüM rendelet
- munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről szóló 14/2004. (IV. 19.) FMM rendelet
- az építési műszaki ellenőri, valamint a felelős műszaki vezetői szakmagyakorlási jogosultság részletes szabályairól szóló 244/2006. (XII. 5.) Korm. Rendelet
- az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról szóló 28/2011(IX.6) BM. rendelet
- egyes épületszerkezetek és azok létrehozásánál felhasználásra kerülő termékek kötelező alkalmassági idejéről szóló 11/1985. (VI. 22.) ÉVM-IpM-KM-MÉM-BkM együttes rendelet
- Építő és Szerelőipari Kivitelezési Szabályzat (ÉKSZ)
- Országos Építésügyi Szabályzat (OTÉK)
- Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ)
- Munkával kapcsolatos hatósági előírások
- Műszaki leírások
- Költségvetés előírásai
- Munkavédelmi előírások
- Szerződéses dokumentumok

#### **4. A megvalósításhoz szükséges hatósági és egyéb engedélyek és a projektet érintő szabályozási környezet bemutatása**

A beruházás megvalósítása nem engedélyköteles, az épület nem esik műemléki védelem hatálya alá. A napelemek telepítéséhez a szolgáltató által jóváhagyott Csatlakozási Engedély szükséges

##### **4.1 Munkavégzéssel kapcsolatos általános követelmények**

- A szükséges terület foglalási engedélyek megszerzése, a felvonulási épületek elhelyezése, valamint a szükséges feltételek biztosítása után kezdődhetnek meg a kivitelezési munkálatok.
- A közterület foglalás csak a kijelölt területen történhet, az illetékes hatóság és a Megrendelő előírásai szerint. Az elfoglalt területre a vonatkozó előírások betartása kötelező. A felvonulási épületek elhelyezése is csak a Megrendelő hozzájárulását követően kezdhető meg.
- A közterület és kijelölt felvonulási terület tisztántartása a Vállalkozó feladata. A közút- közterület szennyezését meg kell akadályozni, illetve folyamatos takarítással a tisztaságot biztosítani kell.
- A Megrendelő feladata a munkaterület munkavégzésre alkalmassá tétele a teljes kivitelezés időtartama alatt, valamint az esetleges garanciális javítások alkalmával is.
- A munkaterületen az építési termékek tárolását, mozgatását az anyag/termék sajátosságait figyelembe vevő és a környezetet nem veszélyeztető, a környezeti károkozást kizáró módon, szakszerűen és rendezetten kell végezni. A csatornák és lefolyók védelme, tisztántartása a Vállalkozó önálló felelőssége.
- A munkavégzéshez szükséges technológiák érdekében a Megrendelőnek közmű csatlakozási lehetőséget biztosítson a Vállalkozó számára. A kivitelezés során felhasznált energiák (víz, áram) költségei a Vállalkozót terhelik, melyek külön felszerelt almérők segítségével számolnak el a Felek az illetékes közműszolgáltató Intézményre vonatkozó díjszabása szerint.
- A munkálatok során a dolgozók szociális ellátásának (illemhely, mosdási lehetőség) biztosítása a Vállalkozó feladata.
- A munkaterület átadása-átvétele jegyzőkönyv felvételével történik. A Vállalkozó kötelessége, hogy a kivitelezés menetéről folyamatos és részletes tájékoztatást ad a Megrendelő részére.
- A munkaterület átadását megelőzően a Vállalkozó írásos állapotfelmérést készít a Megrendelő számára, melyet a Megrendelőnek, valamint műszaki ellenőrnek szükséges jóváhagynia írásos formában. A Vállalkozó a köteles a tevékenységével összefüggésben keletkezett károkat a saját kötelességére megszüntetni, illetve megtéríteni és a megrongált tárgyakat és szerkezeteket kijavítani.

A kivitelezés megkezdését a Vállalkozó kötelessége az illetékes szervekhez, hatóságokhoz bejelenteni (ÉMI). A pályázat Közreműködő Szervével a projektmenedzser tartja a kapcsolatot, a kivitelezési munkálatok folyamatának bejelentése a projektmenedzser kötelessége.

A Vállalkozó csak a szakhatósági, hatósági nyilatkozatok, illetve engedélyek (pl. illetékes Katasztrófavédelmi Igazgatóság) birtokában kezdheti meg a munkát.

Az átadott munkaterületen kizárólagosan a Vállalkozó, illetve a jogszerűen igénybevett alvállalkozói végezhetnek munkát. Az alvállalkozók munkájáért a Vállalkozó, mint sajátjáért felel.

A Vállalkozó köteles az építés időtartama alatt építési naplót vezetni. Megrendelő és képviselői jogosultak a kivitelezés során bármikor a munkát ellenőrizni, melynek eredményéről az építési naplóban bejegyzést eszközölhetnek.

Minden kivitelezési munkát a Megrendelőnek legalább 8 nappal a munka megkezdése előtt előre be kell jelenteni.

Az építési törmelék elszállításának és szakszerű kezelésének előkészítése a Vállalkozó feladata. A lerakóhellyel kötött szerződést, valamint a lerakóhelynek adott hulladéknevre vonatkozó KVVV-megengedélyét a Megrendelő számára be kell mutatni. A Műszaki Ellenőr számára át kell adni a hulladéklerakó összes átvételi elismervényét.

A bontási munkákat megelőzően meg kell győződni arról, hogy a munkaterület hermetikusan elzárt a bontással érintetlen területektől, oda por nem jut be. A bontás során keletkezett por terjedését – különösképpen a kifelé meg kell akadályozni. A bontási területet gondosan körül kell zárni. A bontási munkák által veszélyeztetett területet a személyi közlekedés elől el kell zárni, vagy megfelelő védelemmel kell ellátni. A bontások megkezdése előtt a biztonsági övezetek mentén őrséget kell állítani. A kivitelezés első lépéseként elbontásra kerülnek a meglévő, az új szerkezetek kialakításánál nem használt szerkezetek. A bontandó szerkezetek anyagminőségéről, a szerkezetek tényleges helyzetéről kétes esetekben a kivitelező feltárásokkal köteles meggyőződni. A bontás során feltárt ismeretlen teherbírású szerkezeteket a rajta végzendő bontási-átalakítási munka megkezdése előtt meg kell vizsgálni és azt a várható terhelésre, alkalmassá kell tenni. Szükség esetén a szakági tervező helyszíni szemléjét biztosítani kell. A főbb szerkezetek (falak), valamint meglévő megmaradó falakban tervezett bontásokat, nyílásáttöréseket csak az építésvezető helyszíni szemléje alapján, az építési naplóban történő bejegyzése után szabad megkezdeni. A bontások során különös gonddal kell eljárni a bontás közvetlen környezetében: a bontásból származó mechanikai behatások (rezgések) nem károsíthatják a meglévő épületrészeket.

Szerkezetek bontása csak a meglévő szerkezeti rendszer figyelembe vételével, szakaszosan – „felülről lefelé”, az építési sorrenddel ellentétes sorrendben - lehetséges. A téglafalak bontása, csak állványról történhet, „faldöntést alkalmazni” nem szabad. A bontásra kerülő vakolatok, fali-csempé burkolatok leverése során az 1,80 m feletti felületek bontását létra-állványról szükséges végezni. Az elbontott falszakaszok csorbázatát javítani szükséges, a további munkákra alkalmassá kell tenni a csorbázat visszavésésével és visszafalazásával illetve alapvakolásával. A fennmaradó vakolatok megtartásáról a Vállalkozó dönt. A vakolatokat részletesen át kell vizsgálni.

A vakolatok (fali vagy mennyezeti) állékonyságának megítélése a Vállalkozó felelőssége. A bontási munkák megkezdése előtt és a munkavégzés teljes időtartama alatt az érintett terület elektromos hálózatának feszültség-mentesítéséről, azok kikapcsolásáról gondoskodni kell. A bontási, építési munkavégzés során a feszültség alatti villamosvezetékek védelméről megfelelően gondoskodni kell. A bontásra kerülő vezetékek és szerelvények kérdésében a szakági műszaki leírás a mértékadó. Gondoskodni kell a víz és HMV vezetékek elzárásáról, azok vízmentesítéséről, szükség esetén kiváltásáról. Az érintett nyomóvezetékek víztelenítését a munkák elkezdése előtt kell elvégezni. A fűtési rendszer elzárását, annak leeresztését a bontási munkák megkezdése előtt el kell végezni. Az építési területen átmenő gépészeti vezetékek védelméről gondoskodni kell. A bontási munkák során a

szennyvíz és csatornavezetékek szabad végeit por és szennyeződés elleni védelemmel kell ellátni. A nem hasznosítható szerkezeteket, anyagokat elszállításra alkalmas darabokra kell aprózni, és az elszállításához munkahelyi depóniába kell tárolni. A bontás folyamán az egyes fázisokról bontási naplót kell vezetni, ha a munkák során az általánostól eltérő szerkezeti megoldásokat, vagy egyéb veszélyes helyzeteket lehet tapasztalni, a Megrendelő utasítását kell kérni a bontás folytatásának módjára vonatkozóan. Épületrészek, és épületszerkezetek bontását az építési sorrenddel ellentétes sorrendben kell végezni, a bontási munkában járatos műszaki vezető irányítása mellett. A porképződést locsolással kell csökkenteni. Az egyes műveleti szakaszok alatt képződő por eloszlása után szabad csak a következő bontási műveletet elkezdeni.

A porral és zajjal járó munkák megkezdését Megrendelővel egyeztetni kell. Munkavégzés a zajterhelés miatt, csak az előírt időpontban végezhető.

Az épületen belül, a bontási munkák során a porterhelés nem megengedett, a területet szakaszosan fóliával kell ellátni, hogy felszálló por csak egy-egy elkerített területen keletkezhesen. A portalanítást időről-időre el kell végezni.

A bontási munkák során a munkavédelmi előírásokat maradéktalanul be kell tartani, és munkában résztvevőket a szükséges biztonsági és egészségvédelmi felszereléssel el kell látni, valamint munkavédelmi oktatásban kell részesíteni a vonatkozó rendeletek és szabványok szerint. Betartandó rendeletek, jogszabályok 1993 XCIII. Törvény a munkavédelemről Építőipari kivitelezési és biztonsági szabályok, 4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet.

A munkaterületet a műszaki átadáskor finomtakarítást követően kell a Vállalkozónak a Megrendelő számára visszaadnia.

### **Munkavédelmi előírások**

A napelem modul mozgatását csak munkavédelmi szempontból kifogástalan állványról vagy létráról lehet mozgatni. A munkát úgy kell megszervezni, hogy nagyobb terhek mozgatásakor egy főre csak maximálisan 50 kg juthat. Ez a súly magasban végzett munka esetén maximum 25 kg lehet. Ha a fenti előírások nem tarthatók be, egy emelő segédeszközzel kell gondoskodni.

A tartószerkezet rögzítését csak megfelelő szerszámmal lehet végezni. Minden munkavégzés előtt meg kell győződni a szerszámok használhatóságáról, épségéről.

Villanszerelési munkát csak olyan szakképzett szerelőpár végezhet, mely közül az egyik szerelő szakképzett, a másik legalább kioktatott. Mindegyik szerelést végző személynek érvényes munkavédelmi vizsgával kell rendelkeznie. Kettő, vagy annál több személy egyidejű munkavégzése esetén egy személyt meg kell bízni a munka irányításával, aki egyben felel a munkavédelmi előírások betartásáért.

A kivitelezés során az egészséges és biztonságos munkavégzés feltételeit biztosítani kell. Az érvényben levő balesetelhárítási és egészségvédő óvrendszabályokat szigorúan be kell tartani.

A Vállalkozónak naplózott munkavédelmi oktatást kell tartani a dolgozók részére. A munkavédelmi hiányosságok pótlásának idejére a Megrendelő képviselője (műszaki ellenőr) a munkavégzést bármikor felfüggesztheti. Ez nem befolyásolja a határidők betartását!

A fentiek betartását a munkavégzés során rendszeresen ellenőrizni kell. A tervekészítés során figyelembe vett, érvényben levő és vonatkozó nemzeti szabványok és műszaki előírások követelményeit a kivitelezés során be kell tartani.

A kivitelezés minden fázisában be kell tartani az érvényben levő, és a munkafázisra vonatkozó munkavédelmi szabályokat, a kivitelező vállalat munkavédelmi szabályzatában foglalt előírásokat, továbbá a kivitelezési és technológiai utasításban szereplő munkavédelmi előírásokat.

Szervezési és adminisztratív feladatok

Együttműködés

Az építkezés során a munkavédelmi követelmények érvényre juttatása a közreműködők feladata, amelyben együtt kell működniük. A kivitelezés a munkavédelemre vonatkozó szabályokban meghatározott követelmények megtartása mellett történhet, melynek megtörténtéről a létesítésben résztvevő tervezők, kivitelezők írásban kötelesek nyilatkozni. (A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. Tv. 19.§.)

Biztonsági és egészségvédelmi koordinátor

Az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről szóló 4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet értelmében mind a tervező, mind a kivitelező kötelesek koordinátori feladatokat ellátni, ennek hiányában biztonsági és egészségvédelmi koordinátort foglalkoztatni, vagy megbízni. Biztonsági és egészségvédelmi koordinátor az a természetes személy lehet, aki legalább középfokú munkavédelmi képesítéssel rendelkezik. A koordinátor a feladatait a 4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet előírásai szerint végzi.

A munkavállalók tájékoztatása

A munkáltató köteles tájékoztatni a munkavállalókat azokról az intézkedésekről, amelyek az építési munkahelyen munkát végzők egészségét és biztonságát érintik. Minden munkáltató (beruházó, fővállalkozó, alvállalkozó, stb.) a felelős a saját munkavállalóinak a saját munkaterületén a saját tevékenységére vonatkozó, valamint a környezetben munkát végző más munkáltatók tevékenységéből eredő és a saját munkavállalókat érintő biztonsági és egészségvédelmi információk átadásáért.

Felelős műszaki vezető

Az 191/2009. (IX.15.) Kormányrendeletben meghatározott részletes feladatok között a jogszabály nevesít munkavédelmi feladatokat a felelős műszaki vezető számára.

Az építés-szerelési munkára vonatkozó jogszabályok, munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi előírások betartása és ellenőrzése a felelős műszaki vezető feladatkörébe is tartozik.

A felelős műszaki vezető kijelölése nem mentesíti a kivitelezést végző munkáltatót a biztonsági és egészségvédelmi koordinátor foglalkoztatása alól.

Az építőipari kivitelezési munkák szervezése és irányítása az egészséges és biztonságos munkavégzés érdekében a munka irányítására olyan személyt kell kijelölni, aki megfelelő gyakorlati ismeretekkel rendelkezik, a szükséges tapasztalatok birtokában van és képes a munkák olyan megszervezésére és irányítására, hogy az ott dolgozókat veszély ártalom, illetve munkabaleset ne érje.

Az irányító személy köteles ellenőrizni, hogy az építési munka végzése során valamennyi leesés elleni védelem, elhatárolás megfelelő állapotban legyen, állványokat vagy egyéb létesítéseket a munkavállalók önhatalmúan ne változtassák meg, a szükséges egyéni védőeszközöket az érintett személyek viseljék és alkalmazzák. Amennyiben a munkát valamilyen okból meg kell szakítani, vagy a munkaidő lejárt, az irányító személy gondoskodni köteles arról, hogy a munkavégzéssel összefüggő, ideiglenesen megbontott, eltávolított védőberendezések helyreállításra kerüljenek, vagy pedig azonos értékű, más védőberendezés megvalósuljon.

#### A munkavállaló alkalmassága

Építés kivitelezési munkahelyen csak azokat a személyeket szabad foglalkoztatni, akik az egyéb jogszabályokban meghatározottak szerint alkalmasak a munka elvégzésére.

#### Szociális előírások

A kivitelezés során a dolgozók számára megfelelő öltözési, tisztálkodási és melegedési lehetőséget kell biztosítani. Könnyen elérhető helyen, szabványos mentőládát kell tartani. A munkavégzés teljes időtartama alatt az alkalmazott munkamódszereket, a munka jellegét, és az ott dolgozó munkavállalók megterhelését figyelembe véve az emberi szervezet számára megfelelő hőmérsékletet kell biztosítani.

#### A munkahelyek és közlekedési utak kialakítása

Építési munkahelyeket úgy kell kialakítani, illetve berendezni, hogy az építési munka sajátosságainak, a változó építési körülményeknek és állapotoknak, az időjárási követelményeknek, a mindenkor szakmai tevékenységnek megfelelően folyamatosan megvalósuljanak az egészséges és biztonságos munkavégzés körülményei. A közlekedési és menekülési utakat úgy kell kijelölni és kialakítani, hogy azok a lehulló tárgyaktól, anyagoktól kellően védettek legyenek. A közlekedési és menekülési utaknak szeméttől, törmeléktől, és építési anyagmaradékoktól mentesnek kell lenniük, mivel közlekedni, szállítást végezni csak olyan útvonalon szabad, ahol az akadálymentesség biztosított. A szállítási útvonalat jól látható módon, egyértelműen meg kell jelölni a gyalogos és járműforgalmat, az anyagmozgatási útvonalakat el kell választani egymástól. A gyalogos és az anyagmozgatási utakat az igénybevevők számának, a tevékenység típusának megfelelően méretezni kell. A közlekedési úton szállítóeszközt használata során a gyalogos közlekedők részére biztonsági távolságot kell kialakítani, vagy védőszerkezetet kell felszerelni. Megfelelő távolságot kell hagyni a járműforgalomra szolgáló utak, a kapuk, az ajtók, valamint a gyalogosok részére szolgáló átjárók, lépcsőházak, folyosók között. Az építési munkahelyek utjainak állapotát rendszeresen ellenőrizni kell, és gondoskodni kell azok karbantartásáról. Amikor a munkavégzés helyszínének a megközelítése csak szintkülönbség áthidalásával biztosítható, akkor a biztonságos közlekedés követelményeinek a kielégítésére még fokozottabb figyelmet kell fordítani, mivel megjelenik a magasból való leesés veszélye.

#### Egyéni védőfelszerelés

A munkáltató köteles minőségileg, illetve szükség esetén mennyiségileg értékelni a munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető ártalmakat, veszélyeket (kockázatokat) és elsődlegesen megelőző műszaki, illetve szervezési intézkedéseket köteles tenni a kockázatok egészségét nem veszélyeztető mértékűre történő csökkentése érdekében. A kockázatokkal szemben védelmet nyújtó egyéni védőeszközzel kell ellátni a munkavállalókat, és használatukat meg kell követelni.



Építőipari kivitelezési munkaterületen védősisak viselése kötelező, kivétel tárgyak leesésétől nem veszélyeztetett belső munkahelyen végzett szakipari és irodai munkák.

Amennyiben a leesés elleni védelmet nem lehet kielégítően biztosítani, akkor a munkavállaló a munkát csak munkaöv, biztonsági hevederzet, illetve zuhanásgátló használatával végezheti. Ilyen esetben előzetesen ki kell alakítani vagy jelölni azokat a teherhordó szerkezeteket, ahova a munkavállaló a védőfelszerelést rögzíteni tudja.

Az egyéni védőeszközöket az egyes munkafolyamatok végzésekor a kockázatértékelésben és a Biztonsági és Egészségvédelmi Tervben meghatározottak szerint kell kiosztani és viselni. Minden esetben figyelembe kell venni a munkavállalók munkahelyen történő egyéni védőeszköz használatának színvonalas biztonsági és egészségvédelmi követelményről szóló 65/1999 (XII.22.) EüM rendelet előírásait.

#### Munkavégzés gépi eszközökkel

##### Általános követelmények

Bármely gépet csak arra jogosult (vizsgázott) dolgozó kezelhet. Az üzemeltetés során az érintésvédelmi és egyéb biztonságtechnikai előírásokat be kell tartani. A gépek kezelési útmutatásait a gépek közvetlen közelében, elérhető helyen kell tartani, illetve kifüggeszteni.

Az építési munkahelyeken üzemeltetett valamennyi gépi meghajtású munkaeszközt, annak kezelője minden munkavégzés előtt köteles megvizsgálni és meggyőződni arról, hogy a működtető- és biztonsági berendezések megfelelőek.

Építés kivitelezési munkáknál csak olyan gépet szabad használni, amely megfelel a gépekkel szemben támasztott minőségi követelményeknek, azt a vonatkozó jogszabályok szerint megvizsgálták, illetve a gyártó a minőséget tanúsította és úgy van kialakítva, hogy a munkavégzés folyamán védelmet biztosít a gép kezelője, illetve kisegítő személyzete részére.

Az építőipari gépeket úgy kell elhelyezni, hogy azok egymás hatósugarába ne kerülhessenek, biztosítsák a megfelelő védőtávolságokat, nem legyenek veszélyforrás okozói, elegendő hely álljon rendelkezésre a gépek közötti biztonságos közlekedési út kijelölésére.

Hegesztés és más tűzveszélyes munka végzése során a tűzvédelmi előírásokat fokozott szigorúsággal kell betartani. A felhasznált vegyszerek és más, egészségre ártalmas anyagok alkalmazása során (pl.: faanyagvédőszerek, festékek, stb.) az eredeti gyári használati utasítások szerint kell eljárni (pl.: szellőztetés, egyéni védőfelszerelések használata, tűzbiztonság, stb.), és a technológiai fegyelem betartását folyamatosan ellenőrizni.

Tehergépkocsik, kamionok rakodását (le vagy fel), akkor lehet megkezdeni, ha a rakodásra váró jármű (szerelvény) megállt a rakodásra alkalmas - kellő nagyságú - helyen, és ha a tehergépkocsi vezetője leállította a motort és rögzítette a gépjárművet! (A független pótkocsi rögzítésére is szükség van, ha az automatikusan nem fékeződik be. A kézifék behúzásán kívül elmozdulás ellen rögzítő sarukat kell alkalmazni a járművezetőknek.) A rakodás veszélyes körzetében nem tartózkodik senki! Teheremelés esetén az emelést és elhelyezést irányító személy is csak veszélyzónán kívül tartózkodhat! A rakodási terület a munkavégzéshez szükséges mértékben megvilágított legyen.

A tehergépjárművel, munkagéppel hátramenetben csak akkor szabad közlekedni, ha a vezetőt a szabad kilátásban nem gátolja semmi. Ellenkező esetben valaki - akit a gépkocsi vezetője folyamatosan lát - irányítja a hátra-menetet! Csak óvatosan, igen lassú tempóval (2-3 km/óra) szabad a tolatást végezni.

##### Kézi anyagmozgatás

A rakodást azok a munkavállalók végezzék, akiket megbíztak ezzel a munkával! Az anyagmozgató személy tartson mindig biztonságos (elegendő) távolságot a szállítandó anyag és a fix tárgyak között! A

munkavállaló ne kerüljön soha a szállított anyag és egy rögzített tárgy, eszköz vagy a fal közé! A gyúlékony egyéb veszélyt jelentő anyagokat az arra szolgáló edényben szállítsa!

Használjon mindig olyan egyéni védőeszközt, (védősisak, védőálarc, védőszemüveg, védőkesztyű, védőlábbeli), amilyent a mozgatandó anyag tulajdonságai (fizikai, kémiai, stb.) szükségessé tesznek.

Az anyagmozgatási normák betartása: 18 éven felüli férfi legfeljebb 50 kg-ot emelhet és vihet. A szállítási távolság 50 kg-ig sík terepen 90 m, 10 %-os emelkedés mellett 30 m. Az 50 kg-nál kisebb terhek arányosan nagyobb távolságra szállíthatók. Lépcsőn legfeljebb 3 m magasságig 50 kg-os teher szállítható. Ennél magasabb szintre a 18 éven felüli férfi sem vihet saját kézi szerszámán kívül más terhet.

A 200 kg és ennél súlyosabb osztatlan terhek emelését, szállítását, rakodását megfelelő szállító-, illetve rakodóeszközzel szabad végezni.

A rakodás veszélyes körzetében nem tartózkodhat senki!

Tehermelés esetén az emelést és elhelyezést irányító személy is csak veszélyzónán kívül tartózkodhat!

#### Anyagtárolás

Anyagokat terjedelmük, fajtájuk, alakjuk, súlyuk, mennyiségük, egyéb fizikai és vegyi tulajdonságuk, egymásra hatásuk, a tároló hely megengedhető maximális teherbírása és a tűzrendészeti és a környezetvédelmi előírások figyelembevételével, veszélymentesen kell tárolni.

Anyagok, tárgyak tárolásánál biztosítani kell azok veszélymentes lerakásának és elszállításának a lehetőségét.

Sérült anyagot, göngyöleget a rakatban elhelyezni nem szabad, tárolásukról külön kell gondoskodni.

Olyan anyagokat, amelyekből hegyes, éles részek (pl.: szegek) állnak ki, tárolás előtt ezektől mentesíteni kell, vagy veszélymentes tárolási módot kell biztosítani.

Fűrészáru (palló, deszka, lécz, stb.) rakatokban történő tárolásánál az egyes sarokban csak azonos vastagságú anyagok lehetnek. A rakatok szélessége a rakatmagasság 0,6 - szeresénél kevesebb nem lehet.

#### A KIVITELEZÉS KÖZBEN BENNTARTANDÓ EGYÉB MUNKAVÉDELMI, TŰZVÉDELMI JOGSZABÁLYOK:

2000. évi LXXX. törvény

Az építkezéssel kapcsolatos biztonsági és egészségügyi kérdésekről szóló, a Nemzetközi Munkaügyi Konferencia

1988. évi 75. ülésszakán elfogadott 167. sz. Egyezmény kihirdetéséről

2000. évi LXXV. törvény

2000. évi LXXX. törvény

Az építkezéssel kapcsolatos biztonsági és egészségügyi kérdésekről szóló, a Nemzetközi Munkaügyi Konferencia

1988. évi 75. ülésszakán elfogadott 167. sz. Egyezmény kihirdetéséről

2000. évi LXXV. törvény

A munkavállalók egészségéről és a munkakörnyezetről szóló, a Nemzetközi Munkaügyi Konferencia

1988. évi 67. ülésszakán elfogadott 155. sz. Egyezmény kihirdetéséről

28/2011. (IX.6.) BM rendelet Az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról

66/2005. (XII.22.) EüM rendelet

A munkavállalókat érő zajexpozícióra vonatkozó minimális egészségi és biztonsági követelményekről

65/1999. (XII.22.) EüM rendelet

A munkavállalók munkahelyen történő egyéni védőeszköz használatának minimális biztonsági és egészségvédelmi követelményeiről

11/2003. (IX.12.) FMM rendelet

Az ipari alpinechnikai tevékenység biztonsági szabályzatáról

3/2002. (II.8.) SzCsM-EüM rendelet

A munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről

18/2008. (XII.3.) SZMM rendelet

Az egyéni védőeszközök követelményeiről és megfelelőségük tanúsításáról.

72/2003. (IX.29.) GKM rendelet

A Feszültség Alatti Munkavégzés Biztonsági Szabályzat kiadásáról követelményeiről

47/1999. (VIII.11/2003. (IX.12.) FMM rendelet

Az ipari alpinechnikai tevékenység biztonsági szabályzatáról

3/2002. (II.8.) SzCsM-EüM rendelet

A munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről

2/2002. (II.7.) SzCsM-EüM rendelet

Az egyéni védőeszközök követelményeiről és megfelelőségük tanúsításáról.

72/2003. (IX.29.) GKM rendelet

A Feszültség Alatti Munkavégzés Biztonsági Szabályzat kiadásáról

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

#### **4.2 A projektet érintő szabályozási környezet ismertetése**

. A beruházás megvalósítása nem engedélyköteles, az épület nem esik műemléki védelem hatálya alá. A napelemek telepítéséhez a szolgáltató által jóváhagyott Csatlakozási Engedély szükséges

#### **4.3 A kivitelezés során betartandó jogszabályok**

Az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII törvény (Étv.)

191/2009. (IX.15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről,

az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004. (VII. 26.) BMKvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól,

a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. Törvény

a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló 5/1993. (XII. 26.) MüM rendelet

az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről szóló 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet

a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről szóló 3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet

a munkavállalók munkahelyen történő egyéni védőeszköz használatának minimális biztonsági és egészségvédelmi követelményeiről szóló 65/1999. (XII. 22.) EüM rendelet

munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről szóló 14/2004. (IV. 19.) FMM rendelet

az építési műszaki ellenőri, valamint a felelős műszaki vezetői szakmagyakorlási jogosultság részletes szabályairól szóló 244/2006. (XII. 5.) Korm. Rendelet

az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról szóló 28/2011.(IX.6) BM. rendelet

egyres épületszerkezetek és azok létrehozásánál felhasználásra kerülő termékek kötelező alkalmassági idejéről szóló 11/1985. (VI. 22.) ÉVM-lpM-KM-MÉM-BkM együttes rendelet