**AJÁNLATKÉRÉSI DOKUMENTÁCIÓ**

*Projekt megnevezése, száma:*

 **KEHOP-1.3.1-15-2015-00002**

*Ajánlatkérő:*

**országos vízügyi főigazgatóság**

*Közbeszerzési eljárás címe:*

 **„Ráckevei (Soroksári-) Duna-ág (RSD) és mellékágai kotrása, műtárgyépítés és -rekonstrukció” című, KEHOP-1.3.1-15-2015-00002 azonosító számú projekt TERVEZÉSI ÉS KIVITELEZÉSI MUNKÁK MEGVALÓSÍTÁSA FIDIC SÁRGA KÖNYV SZERINT**

**tárgyában indított közbeszerzési eljárásához**

**3. KÖTET**

**közbeszerzési tervdokumentáció**

**MEGRENDELŐ KÖVETELMÉNYEI**

2016. május

**3. KÖTET**

**Megrendelő követelményei**

**A 3. kötet felépítése**

A Vállalkozó műszaki feladatait és kötelezettségeit leíró Megrendelő követelményei két fő részből állnak:

1. Általános követelmények
2. Részletes információk a tervezett létesítményekről
3. Szabványjegyzék

A **Megrendelő követelményei** egyben a közbeszerzési műszaki leírás, amelyet a Dokumentáció a fenti részekre bontva módon fogalmaz meg.

**Tartalomjegyzék**

Tartalom

[I. ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK 8](#_Toc457510034)

[1 A MEGRENDELŐI KÖVETELMÉNYEK MEGHATÁROZÁSÁNAK ELVI ALAPJAI 8](#_Toc457510035)

[2 Alapadatok és okiratok 8](#_Toc457510036)

[2.1 A projekt célja, alapadatai és alapdokumentációi 8](#_Toc457510037)

[2.1.1 Az építési munka megnevezése 8](#_Toc457510038)

[2.1.2 A projekt célja 8](#_Toc457510039)

[2.1.3 A projekt alapdokumentációi 9](#_Toc457510040)

[2.1.4 Engedélyek, előzmény okiratok 9](#_Toc457510041)

[2.2 A Vállalkozó feladatai általánosságban 10](#_Toc457510042)

[2.3 A létesítmények és az építési munka jellemzői 12](#_Toc457510043)

[2.4 Teljesítménykövetelmények 12](#_Toc457510044)

[2.5 Szabványok, előírások 12](#_Toc457510045)

[FÖLDMUNKÁK 12](#_Toc457510046)

[Általános előírások 12](#_Toc457510047)

[BETON- ÉS VASBETONSZERKEZETEK 14](#_Toc457510048)

[Általános előírások 14](#_Toc457510049)

[Környezeti osztály 14](#_Toc457510050)

[GÉPÉSZETI BERENDEZÉSEK 16](#_Toc457510051)

[A gyártóval szemben támasztott minőségi követelmények 16](#_Toc457510052)

[A vízgépészeti főgépre (turbina-szivattyú) vonatkozó minőségi követelmények 16](#_Toc457510053)

[Gyártás 17](#_Toc457510054)

[Szállítás 17](#_Toc457510055)

[Helyszíni szerelés 17](#_Toc457510056)

[Üzembe helyezés, átadás-átvétel 17](#_Toc457510057)

[Emelőgépek 18](#_Toc457510058)

[KORRÓZIÓVÉDELMI BEVONATOK 19](#_Toc457510059)

[A korrózióvédelmi bevonattal szemben támasztott követelmények 19](#_Toc457510060)

[A bevonatrendszer-képzés előírásai 19](#_Toc457510061)

[Minőségbiztosításra vonatkozó irányelvek 20](#_Toc457510062)

[Organizációs feltételek 20](#_Toc457510063)

[VILLAMOS BERENDEZÉSEK 21](#_Toc457510064)

[Általános követelmények 21](#_Toc457510065)

[VÍZÉPÍTÉSI BURKOLATOK 24](#_Toc457510066)

[Betonburkolat és betonba rakott kőburkolat 24](#_Toc457510067)

[Kőszórás és kőhányás 25](#_Toc457510068)

[ÚTÉPÍTÉS 25](#_Toc457510069)

[3 A szerződés teljesítésével kapcsolatos általános követelmények 25](#_Toc457510070)

[3.1 Tervezés 25](#_Toc457510071)

[3.1.1 Tervezői jogosultság, tervezői személyzet 26](#_Toc457510072)

[3.1.2 Vállalkozó tervezési feladatai 26](#_Toc457510073)

[3.1.3 Általános tervezési irányelvek 27](#_Toc457510074)

[3.2 SZAVATOSSÁG, JÓTÁLLÁS, ÁLTALÁNOS MINŐSÉGI KÖVETELMÉNYEK 28](#_Toc457510075)

[3.3 PROJEKTIRÁNYÍTÁSI (MINŐSÉG- ÉS KÖRNYEZETIRÁNYÍTÁSI) RENDSZER 29](#_Toc457510076)

[3.4 MEGVALÓSULÁSI TERVDOKUMENTÁCIÓ 30](#_Toc457510077)

[3.5 KITŰZÉS, MEGVALÓSULÁSI ADATOK RÖGZÍTÉSE 31](#_Toc457510078)

[3.6 MUNKATERÜLET, ÁTADÁS-ÁTVÉTEL, ORGANIZÁCIÓ 32](#_Toc457510079)

[3.7 FOLYAMATOS ÜZEM 33](#_Toc457510080)

[3.8 A MÉRNÖK SZÁMÁRA BIZTOSÍTANDÓ ESZKÖZÖK 33](#_Toc457510081)

[3.9 ÉPÍTÉSI NAPLÓ 34](#_Toc457510082)

[3.10 KÖZTERÜLETEN VÉGZETT MUNKÁK, KÖZTERÜLET-HASZNÁLAT 34](#_Toc457510083)

[3.11 RÉGÉSZETI FELTÁRÁSOK, LELETEK 34](#_Toc457510084)

[3.12 HIRDETŐTÁBLÁK, EMLÉKTÁBLÁK 35](#_Toc457510085)

[3.13 KÖZMŰVEK, VEZETÉKEK 35](#_Toc457510086)

[3.14 BONTÁSI MUNKÁK, FÖLDBEN LÉVŐ OBJEKTUMOK, VEZETÉKEK MEGSZŰNTETÉSE 35](#_Toc457510087)

[3.15 ÁTADÁS-ÁTVÉTEL, PRÓBAÜZEM, ÜZEMBE HELYEZÉS, ZÁRÓJELENTÉS 35](#_Toc457510088)

[3.16 KÉPZÉS, BETANÍTÁS 36](#_Toc457510089)

[3.17 KARBANTARTÁS 37](#_Toc457510090)

[3.18 KÖRNYEZETVÉDELEM 38](#_Toc457510091)

[3.19 MUNKABIZTONSÁG, EGÉSZSÉG – ÉS MUNKAVÉDELEM 39](#_Toc457510092)

[3.20 MEGRENDELŐ ADATSZOLGÁLTATÁSA ÉS SZOLGÁLTATÁSAI 40](#_Toc457510093)

[3.21 ÍRÁSOS JELENTÉSEK 40](#_Toc457510094)

[3.22 ÜTEMEZÉS, TELJESÍTÉSI HATÁRIDŐK, ÜTEMTERV 41](#_Toc457510095)

[3.23 A VÁLLALKOZÓ SZEMÉLYZETE ÉS ESZKÖZEI 41](#_Toc457510096)

[3.24 MEGKÖZELÍTÉS 43](#_Toc457510097)

[3.25 MUNKAIDŐ 43](#_Toc457510098)

[3.26 KÜLFÖLDI MUNKAERŐ ÉS SZEMÉLYZET 43](#_Toc457510099)

[II. Részletes INFORMÁCIÓK A MEGVALÓSÍTANDÓ LÉTESÍTMÉNYEKRŐL 44](#_Toc457510100)

[4 Tervezendő létesítmények bemutatása 44](#_Toc457510101)

[4.1 A SZERZŐDÉS CÉLJA ÉS A VÁLLALKOZÓ ÁLTAL TELJESÍTENDŐ FELADAT ÁLTALÁNOS MEGHATÁROZÁSA 44](#_Toc457510102)

[4.2 A JELEN SZERZŐDÉS KERETÉBEN TERVEZENDŐ ÉS ÉPÍTENDŐ LÉTESÍTMÉNYEK (az ajánlati terv alapján) 46](#_Toc457510103)

[4.3 A VÁLLALKOZÓ FELELŐSSÉGE ÉS A VÁLLALKOZÓ ÁLTAL TELJESÍTENDŐ FELADAT ÁLTALÁNOS MEGHATÁROZÁSA 55](#_Toc457510104)

[4.4 AJÁNLATI TERVTŐL ELTÉRŐ AJÁNLAT KIDOLGOZÁSÁNAK SZABÁLYAI 58](#_Toc457510105)

[4.5 Árvízvédekezési intézkedési terv 61](#_Toc457510106)

[4.6 Tervbírálat 62](#_Toc457510107)

[5 A fejlesztés hazai és nemzetközi jogszabályi keretei 64](#_Toc457510108)

[III. SZABVÁNYJEGYZÉK 65](#_Toc457510109)

[6 Előírások alkalmazása 65](#_Toc457510110)

[6.1 Földmunkák 66](#_Toc457510111)

[6.2 Beton- és vasbetonszerkezetek 66](#_Toc457510112)

[6.3 Acélszerkezetek 68](#_Toc457510113)

[6.4 Gépészeti berendezések 69](#_Toc457510114)

[6.5 Korrózióvédelmi bevonatok 71](#_Toc457510115)

[6.6 Villamos berendezések 72](#_Toc457510116)

[6.7 Vízépítési burkolatok 73](#_Toc457510117)

[6.8 Útépítés 73](#_Toc457510118)

I. ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK

1. A MEGRENDELŐI KÖVETELMÉNYEK MEGHATÁROZÁSÁNAK ELVI ALAPJAI

A tenderdokumentáció közbeszerzési műszaki leírásaként funkcionáló Megrendelői Követelmények a közösségi joggal összeegyeztethető kötelező műszaki szabályok sérelme nélkül az építési munkák tervezése, számítása és kivitelezése, valamint a termékek alkalmazása tekintetében a 321/2015. (X. 30.) Korm. rendelet 46. § (2) b) szerint kerültek meghatározásra.

A tervezési és kivitelezési tevékenységgel szemben pedig az általános követelmények elsősorban a 321/2015. (X. 30.) Korm. rendelet 46. § (1) pontja szerinti szabványokra és előírásokra támaszkodva kerültek meghatározásra. Mindez együtt kielégíti a 321/2015. Korm. rendelet 46. § (2) b) pontjára való hivatkozást.

A tárgyi építési beruházás tehát tervezési és kivitelezési feladat, amely „Üzemek, Telepek és Tervezés Építési Projektek Szerződéses Felt. Elektromos és Gépészeti Létesítményekhez, valamint Vállalkozó Által tervezett Építési és Mérnöki Létesítményekhez 2011. 2. magyar nyelvű fordítás” általános feltételei szerint valósul meg. Mindazon műszaki és minőségi jellemzők esetén, ahol a munkákkal és létesítményekkel szemben támasztott követelményeket már jelen közbeszerzési műszaki leírás is a fenti műszaki előírásokra való hivatkozással határozta meg, a Megrendelő követelményeinek minden ilyen hivatkozását a „vagy azzal egyenértékű” kiegészítéssel együtt kell értelmezni és elfogadni.

Ajánlatadásra jelen műszaki előírásokban megfogalmazott követelmények az irányadók. Amennyiben az ajánlati terv és ezen műszaki előírások között eltérés van, úgy ezen előírás a mértékadó!

1. Alapadatok és okiratok

## A projekt célja, alapadatai és alapdokumentációi

### Az építési munka megnevezése

**Ráckevei (Soroksári-) Duna-ág (RSD) és mellékágai kotrása, műtárgyépítés és -rekonstrukció**

### A projekt célja

A Tassi többfunkciójú vízleeresztő műtárgy létesítésének tervezése az RSD projekt előkészítő szakasza, a „Ráckevei (Soroksári) Duna-ág vízgazdálkodásának, vízminőségének javítása” tárgyú, EU-támogatásra számottartó projekt során zajlott a 2008-2009. években a Környezet és Energia Operatív Program (KEOP) keretében. A projekt a Tassi többfunkciójú vízleeresztő műtárgy létesítésén kívül számos más elemet tartalmazott. Az előkészítő projekt keretében a komplex vízvédelmi beruházás megvalósítása érdekében Előzetes Megvalósíthatósági Tanulmány, Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány, vízjogi létesítési engedélyezési tervek és ajánlati tervek készültek.

A projekt megvalósítási szakasza szintén a KEOP finanszírozásában, a 2007-2013 programozási időszakban indult „Ráckevei (Soroksári-) Duna-ág (RSD) és mellékágai kotrása, műtárgyépítés és –rekonstrukció” címen.

A projekt keretében megvalósítandó építési munka ekkor négy jól elkülöníthető részből állt:

• Kotrás projektelem

• Tassi műtárgy projektelem

• Rekonstrukció projektelem (Tassi- és Kvassay zsilip)

• Monitoring projektelem

A projektnek a Kotrás projektelemre vonatkozó részét a Kormány a 1281/2012. (VIII. 6.) számú Korm. határozatban visszavonta.

Közbeszerzési eljárás indult a többi három építési munka kivitelezőjének kiválasztására. Kettő esetben –- a Rekonstrukció és a Monitoring projektelemben - a sikeres közbeszerzési eljárást követően szerződéskötésre került sor, majd elkezdődtek a kivitelezési munkák. A „Rekonstrukció” projektelem 2014-ben, a „Monitoring” projektelem 2015-ben fejeződött be.

Az új Tassi vízleeresztő műtárgy megépítésére két ízben indult közbeszerzési eljárás, melyek eredménytelenül zárultak.

A Kormány a 1790/2014. (XII.18.) Korm. határozatában (a továbbiakban: Kormányhatározat) döntött a projekt szakaszolásának jóváhagyásáról, valamint a projekt második szakaszában felmerülő költségek fedezetének biztosításáról.

Az RSD projekt második szakaszában nyílik lehetőség a Tassi többfunkciójú vízleeresztő műtárgy megvalósítására

### A projekt alapdokumentációi

A létesítmények és fejlesztések tervezése és kivitelezése során a Vállalkozónak meg kell ismernie és munkája során figyelembe kell vennie mindazon, a Megrendelő számára kötelezettséget jelentő dokumentumokat, amelyek a Projekt elfogadott koncepciójának előkészítését jelentik. Ezek elsősorban a Projekt alábbi alapdokumentációi:

* + Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány
* A fejlesztésre kért vízjogi létesítési engedély
* A fejlesztésre kért környezetvédelmi engedély

### Engedélyek, előzmény okiratok

A Megrendelő a munkák elvégzéséhez az alábbi tervekkel, engedélyekkel rendelkezik, amelyekben foglaltakat a Vállalkozónak a tervezés és a kivitelezés során az engedély típusára vonatkozó jogszabályi előírásokkal összhangban kell figyelembe vennie.

• A Tassi többfunkciójú vízleeresztő műtárgy vízjogi létesítési engedélye

• A Tassi többfunkciójú vízleeresztő műtárgy környezetvédelmi engedélye

A megjelenő műszaki tartalom nem teljes és nem feltétlenül egyezik meg mindenben és pontosan a Megrendelői Követelményekkel, ezért az ajánlattétel szempontjából mind az egyes tervek, mind az egyes engedélyek csak az **Indikatív jellegű tervdokumentáció** (ld. dokumentáció 5. kötet) részét képezik.

Az Indikatív tervdokumentációk műszaki tartalmának megvalósítását a Megrendelői Követelmények szabályozása felülírhatja.

Az Indikatív tervdokumentációkban szereplő műszaki megoldást a Vállalkozónak az ajánlattétel során elsősorban tájékoztatásként és lehetséges műszaki megoldásként kell kezelnie, amelytől, amennyiben azt az ajánlattétel során jelezte, a szerződés keretei között eltérhet, az abban foglaltak a Vállalkozó számára tehát az ajánlattétel során kizárólagos kötelezettséget nem jelentenek.

## A Vállalkozó feladatai általánosságban

A Vállalkozó feladata az előzmények, okiratok, dokumentumok és a létesítmények jelenlegi állapotából kiindulva az összes tervezési, vizsgálati, kivitelezési munkák és próbák határidőben és I. o. minőségben történő elvégzése, amelynek eredményeképpen a projekt és a szerződés céljai teljesülnek.

A Vállalkozó kötelessége minden olyan dokumentum elkészítése, engedély beszerzése és átadása a Megrendelőnek, amely a létesítmények használatbavételéhez, üzemeltetéséhez, biztonságos működtetéséhez szükséges. Az engedélyezési eljárások díja a Vállalkozó költsége.

A Vállalkozó feladata továbbá az általa beszerzett engedélyek meghosszabbítása is, amennyiben az engedélyek érvényességi ideje lejár.

A Vállalkozó kötelezettsége a létesítményeket üzemeltető szervezettel és a Mérnökkel egyeztetni és jóváhagyását megszerezni, minden, a megrendelői követelményekben nem, vagy nem kellő részletességgel specifikált anyag, szerelvény és berendezés betervezése és beépítése előtt.

A szerződés hatálybalépését követően a Vállalkozó köteles az Üzemeltetővel az építési-szerelési munkák Ütemtervét és organizációját részletesen összehangolni, írásos megállapodás formájában előkészíteni és a Munkaterület-átadás átvételi eljárás jegyzőkönyvének mellékleteként rögzíteni a csak az Üzemeltető szervezet szakfelügyeletével végezhető munkákat.

A Vállalkozó munkájával nem akadályozhatja az Üzemeltető szervezet munkáját és csak korlátozottan akadályozhatja a létesítmények folyamatos üzemét.

A Vállalkozó az építési munkahely kialakításának megkezdése előtt előzetes bejelentést köteles megküldeni az Országos Munkabiztonsági és Munkaügyi Főfelügyelőségnek az építési munkahely szerint illetékes felügyelőségéhez. Az előzetes bejelentés időszerű adatait az építési munkahelyen jól láthatóan kell elhelyezni. Ha más jogszabály szintén előír ilyen kötelezettséget, akkor az azonos adatokat csak egyszer kell feltüntetni.

A Vállalkozónak munkáját az alábbi alapelvek betartásával és alapvető követelményeknek való megfelelés biztosításával kell végeznie:

* A tervezési és építési munkát úgy kell elvégezni, hogy az átadott mű feleljen meg a vonatkozó valamennyi hatályos jogszabályi előírásnak, ezek közül is kiemelten az 5. fejezetben ismertetett hazai és nemzetközi jogi környezetnek, a vízjogi engedélyezési eljáráshoz szükséges kérelemről és mellékleteiről szóló 18/1996. (VI. 13.) KHVM rendelet és az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009 (IX.15.) Korm. rendelet rendelkezéseinek. **A vonatkozó jogszabályok műszaki előírásai a tervezés alapadataként kezelendők.**
* A tervezési és építési munkát úgy kell elvégezni, hogy az átadott mű egésze és egyes részei külön-külön is feleljenek meg
	+ - az új megközelítésű európai irányelveket bevezető hatályos magyar jogszabályokban megfogalmazott alapvető követelményeknek,
		- a vonatkozó országos és helyi építési követelményeknek,
		- minden egyéb az árvízvédelmi rendszerekre vonatkozó hatályos jogszabályi előírásnak, és – amennyiben az abban foglaltak az előzőekkel nem ellentétesek,
		- szakhatósági előírásnak
* A tervezési és építési munkát továbbá úgy kell elvégezni, hogy az átadott mű az üzemeltetés során feleljen meg valamennyi felmerülő
	+ - környezetvédelmi előírásnak, jogszabályi és hatósági követelménynek,
		- munka- és tűzbiztonsági előírásnak,
		- munka- és egészség- és életvédelmi előírásnak, valamint az akadály-mentesítésre vonatkozó törvényi előírásoknak
* A Vállalkozó a szerződés megvalósítását úgy kell szervezze és tervezze, hogy a **létesítmények üzeme a munkák közben folyamatos** legyen. A munkavégzés ne veszélyeztesse a létesítményi üzemi munkálatok dolgozóit, és az építési terület jól elhatárolt legyen.
* A Vállalkozónak az előírt munkákat oly módon kell megterveznie és kiviteleznie, hogy az megfeleljen a vonatkozó szabványokban foglaltaknak és biztosítsa, hogy a beruházás keretében megvalósuló mű, illetve egyes részeinek **élettartama** elérje vagy meghaladja a Megrendelő követelményei vonatkozó részeiben meghatározott értékeket.
* A munkák során, amennyiben egy **meglévő műtárgy**, szerkezet, berendezés tovább-használatra kerül, a Vállalkozónak a szükséges mértékű **felújítás**okat, korszerűsítéseket e műtárgyakon, berendezéseken el kell végezni úgy, hogy azok élettartama illeszkedjen a létesítmények élettartamához.
* A munkák során a meglévő, fel nem használt és a jövőben funkció nélkül maradó vezetékeket, műtárgyakat és építményeket, amennyiben azok a munkák elvégzését bármilyen mértékben akadályozzák, vagy pedig a megrendelői követelményekben szerepel, **teljes mértékben** (alapokat is beleértve) kell **elbontani**.

A tervezés és megvalósítás során, a Magyarországon érvényes törvényeket, rendeleteket, rendeletek által kötelezővé tett szabványokat, utasításokat, engedélyeket, tervezői előírásokat, hatósági és más közmű üzemeltetők és e terv előírásait, valamint a pályázatban, pályázati felhívásban előírt feltételeket, hirdetményeket maradéktalanul be kell tartani. Azokban az esetekben, ahol ezek nincsenek szabályozva, az alkalmazott gyakorlatnak és szokásoknak megfelelő műszaki megoldás szükséges.

A magyar szabványokban, engedélyekben nem szereplő anyagra, szerkezetre, berendezésre és technológiára vonatkozóan a Vállalkozónak bizonyítania kell, hogy az illető anyag, szerkezet vagy technológia a Műszaki Előírásokban rögzítetteknek megfelel. A nem szabályozott import termékeknek az ÉMI hivatalos alkalmazási engedélyével kell rendelkezniük, vagy a termékre vonatkozó engedélyt be kell szerezni, ellenkező esetben a termék vagy anyag nem alkalmazható.

A KEHOP támogatási rendszer által finanszírozott szerződésekben ki kell kötni, hogy a létrejövő szerzői jogi védelem alá eső alkotásoknak a kedvezményezett tulajdonába kell kerülniük. A Kedvezményezett köteles a közbeszerzési eljárás lefolytatása során az ajánlati felhívásban, illetve a nyertes ajánlattevővel megkötött szerződésben kikötni, hogy a teljesítés során keletkező, szerzői jogi védelem alá eső alkotáson a kedvezményezett területi korlátozás nélküli, határozatlan idejű, kizárólagos és harmadik személynek átadható felhasználási jogot szerez, továbbá jogot szerez az alkotás (terv) átdolgozására is.

## A létesítmények és az építési munka jellemzői

A létesítmények és az építési munka jellemzőit, jelenlegi állapotára vonatkozó információkat jelen kötet további pontjai, iletve az indikatív dokumentációk tartalmazzák.

## Teljesítménykövetelmények

A létesítményeknek a szerződés eredményeképpen jelen kötet további pontjaiban rögzített fő teljesítménykövetelményeknek kell megfelelnie:

## Szabványok, előírások

Építési célra alkalmas a termék, ha a gyártó utasításainak és az építészeti-műszaki terveknek megfelelő, szakszerű beépítést követően, a termék teljes tervezett élettartama alatt, rendeltetésszerű használat és előírt karbantartás mellett, az építmény – amelybe a termék beépítésre kerül – kielégíti az alapvető követelményeket (mechanikai ellenállás és stabilitás; tűzbiztonság; higiénia, egészség- és környezetvédelem; használati biztonság; zaj- és rezgés elleni védelem; energiatakarékosság és hővédelem).

Egy adott célra való építési termék megfelelőségét harmonizált szabvány által szabályozott építési termék esetében, vagy ha a termék megfelel egy, a termék vonatkozásában kiadott európai műszaki értékelésnek, a gyártónak forgalomba hozatalkor kiállított **teljesítmény-nyilatkozattal** kell igazolni. Továbbá a teherbíró szerkezetek megfelelőségét EUROCODE számítással kell igazolni.

Vállalkozónak a jelen dokumentációban hivatkozott szabványok, rendeletek, utasítások, szabályzatok és műszaki irányelvek előírásait a munkák Szerződés szerinti megvalósításához kötelezően be kell tartani. A figyelembe veendő előírások köre azonban valamennyi érvényes magyar előírást tartalmazza, és nem korlátozódik csupán az Ajánlatkérési Dokumentációban szereplőkre.

Hacsak másképpen meg nem határozzák, valamennyi technológiát, berendezést, felszerelést és anyagot úgy kell szolgáltatni, valamint a munkát is úgy kell kivitelezni, hogy megfeleljen a Ajánlatkérési Dokumentációban szereplő, valamint a jogszabály által kötelezően alkalmazandónak előírt magyar nemzeti szabványok legutolsó kiadásában rögzített követelményeknek.

Olyan esetekben, amikor az előírások vagy a hivatkozott szabványok kikötései különféle minőségi szinteket jelentenek, vagy a választás lehetőségét nyújtják, azokat a követelményeket kell kötelezően figyelembe venni, amelyek a legmagasabb minőségű szintnek felel meg.

A Vállalkozónak a beépített anyagok, szerkezetek, technológiák előírásoknak való megfelelőségét -a Mérnök kérésére- a vonatkozó szabványok bemutatásával is igazolnia kell.

Valamennyi alkalmazni kívánt, de magyar szabványban, vagy szabályzatban nem szereplő anyagra, szerkezetre, berendezésre és technológiára vonatkozóan a Vállalkozónak az Építési Tervek kiegészítésében bizonyítania kell, hogy az illető anyag, szerkezet v. technológia a Műszaki Előírásokban rögzítetteknek megfelel. A végzett munkákról átfogóan és a szakipari részekre vonatkozóan kivitelezői nyilatkozatot kell kiadni, mellékelve a szükséges minősítéseket, jogosultságokat és mérési jegyzőkönyveket.

**Legfontosabb szakmai előírások:**

# FÖLDMUNKÁK

## **Általános előírások**

*Területelőkészítés*

A töltésépítéssel, műtárgyépítéssel érintett terület felületéről a humuszt a tényleges vastagságában, de minimum 25 cm vastagságában le kell termelni. A humuszleszedés előtt a gyepterületet le kell kaszálni, a cserjés vagy fás területen a cserjét illetve a fákat le kell termelni. A humuszt a munkaterület szélén az újrahasznosításig, az MSZ 21476 sz. szabvány előírásait figyelembe véve, deponálni kell. A töltésépítéssel vagy műtárgyalapozással érintett területről a humuszon kívül az esetleges cserje- vagy fagyökeres földréteget teljes egészében el kell távolítani a töltésépítés vagy műtárgyalapozás megkezdése előtt.

*Töltésépítés*

A töltésalapozás fogasolással, vagy tárcsázással (legalább 10 cm mélységig), vagy juhlábhenger járatással (4 járatással) történjen. Az árvédelmi töltések esetén a fenti fellazítások mélysége nem lehet több 15 cm-nél. A töltésalapozás megmunkált felületét (a tükröt) az első töltésréteg elterítéséig eredeti víztartalommal, földnedves állapotban kell tartani, a növényzet megtelepedését meg kell gátolni. Az épülő töltés a meglévő töltéshez vagy 10%-nál meredekebb terephez tereplépcsőzéssel kapcsolódjon. A kialakítandó tereplépcsők felső síkja 5%-al lejtsen a völgyoldal felé, magasságuk ne legyen több 0,5 m-nél.

Építés közben a munkaterületet, a fejtési helyeket, a szállítási utak koronáját és az ideiglenes rézsűket is a csapadékvíz elvezethetősége érdekében lejtéssel kell kialakítani.

A töltésalapozás megmunkált felületére (a tükörre) az első földréteget legfeljebb 10 cm vastagságban szabad elteríteni. A töltésépítés során a földanyagot a beépítés helyén rétegekben kell teríteni, folyamatos tömörítés mellett, az MSZ 15290/1999 sz. szabvány előírásainak megfelelően. A terítési vastagságot és járatszámot próbatömörítéssel kell meghatározni. A gáttest vízzáró szerkezeti részét a gáttengellyel párhuzamosan kell tömöríteni.

A gáttest vízzáró rétegeit a megelőző legkedvezőbb tömörítési víztartalmú, érdesített felszínre kell felhordani. A felhordott földanyag víztartalma olyan határok között legyen, amely lehetővé teszi a kiviteli tervben előírt tömörségi fok előállítását. A töltésrétegek vastagsága és minősége feleljen meg a kiviteli terv előírásainak. A töltés rétegeinek felszíne a töltés tengelyére merőlegesen, a vízoldali irányban 5%-kal lejtsen. 24 órát meghaladó munkaszünet előtt a réteg felszínén simító hengerlést, a munka folytatásakor pedig érdesítést kell végezni. A gáttest felületeit építés közben a szennyeződésektől meg kell óvni, idegen anyagok a töltésbe nem kerülhetnek.

Fagyott altalajra és fagyott földanyagból töltést építeni nem szabad. Kötött talajból a töltésépítés nem megengedett, ha a munkavégzés előtt 20 napon belül a legkisebb hőmérséklet fagypont alatt volt. Építési szünet idején megfagyott töltésréteget a munka folytatása előtt újra kell tömöríteni a kiviteli tervben előírt tömörségi fokra.

Csapadéktól vizes-tapadóssá vált földréteget tömöríteni, arra újabb réteget felhordani nem szabad. Az ilyen már beépített réteget el kell távolítani vagy az előírt víztartalom eléréséig szárítani kell.

A különböző földanyagok a fejtés, a szállítás és a tárolás során egymással ne keveredjenek.

A töltés mindkét oldalán 10-10 m szélességű fenntartási sáv kialakítása szükséges, mely a töltéstől távolodva 5%-os eséssel csatlakozik a meglévő terepszinthez. A 10 m széles mentett oldali fenntartási sáv a töltés anyagánál vízvezetőbb kell legyen, tehát a töltés támasztótesthez képest alacsonyabb tömörítéssel kell elkészíteni. A töltésre vezető rámpákat elegendő Trγ = 85%-ra tömöríteni. A vízépítési földművek tömörségi előírásait az MSZ 15290/1999 sz. szabvány tartalmazza.

A földgátakra vonatkozó építési szerelési előírásokat, a minőségi követelményekre és annak ellenőrzésére vonatkozó előírásokat az MSZ-10301/1-81 sz. vízügyi ágazati szabvány tartalmazza. A tározó töltéseit I. osztályú minőségben kell megépíteni.

Az elkészült földgát koronaszintjének megengedett maximális eltérése a tervtől +5 cm. Magassághiány nem engedhető meg. Vízszintes értelmű méreteltérés a koronaél és a töltésláb esetén max 10 cm lehet.

Az árvízvédelmi töltések talajának és építési anyagának vizsgálatát az MSZ 15295, a vizsgálat eszközeit, mérését és minősítését az MSZ 15296 sz. szabvány tartalmazza.

A humuszterítést követő gyepesítést a „Vízi biotechnika 2. rész: Gyepburkolatok” c. MSZ 15317-2 sz. szabványban foglaltak figyelembe vételével kell elvégezni.

A felvízcsatornának a Ráckevei (Soroksári)-Dunába eső szakaszát víz alatti kotrással kell kiemelni. Itt úszókotrós munkára kerül sor. Ezt a tevékenységet az MSZ-10-317:1981 Vízépítés. Kotrás úszókotróval című szabvány szerint kell végezni.

*Földkiemelések és egyéb földmunkák*

A műtárgy munkagödrének kiemelését, a csatornaszelvények szárazról történő kotrását, a depóniaképzést, a földszállítást és tereprendezést a vonatkozó MSZ 15105:1965 Építőipari földmunka című szabvány szerint kell megtervezni és kivitelezni.

*Munkagödör víztelenítése*

A főműtárgy munkagödrének víztelenítését valamint a Fel- és Alvízcsatorna burkolatai munkagödrének víztelenítését a vonatkozó MI-15212-1:1976 A talaj víztelenítése. Általános előírások és a MI-15212-2:1969 A talaj víztelenítése műszaki létesítmények céljára című műszaki irányelvek szerint kell megtervezni és kivitelezni.

# BETON- ÉS VASBETONSZERKEZETEK

## Általános előírások

A beton és vasbeton szerkezetek betontechnológiáját az MSZ 4798-1:2004 (továbbiakban MSZ 4798-1) nemzeti szabvány alapulvételével, de szükség szerint azt meghaladóan kell kialakítani. Ez az alapelv attól függetlenül alkalmazandó, hogy a vasbetonszerkezetet a régi nemzeti (MSZ 15022 szabványsorozat) vagy az új, európai tervezési szabványok (Eurocode 2 stb.) szerint tervezik.

AZ MSZ 4798-1 szabvány a beton műszaki feltételeit, teljesítőképességét, készítését és megfelelőségét szabályozó MSZ EN 206-1:2002 (továbbiakban MSZ EN 206-1) európai szabvány nemzeti alkalmazási feltétele.

## Környezeti osztály

A beton, illetve a felhasználásával készült beton és vasbeton szerkezet akkor tartós, ha az erőtani és alakváltozási igénybevételeket, valamint a környezeti hatásokat megfelelő karbantartás mellett a használati (tervezési) élettartam alatt, az MSZ 4798-1 szabvány szerint károsodás nélkül viseli. A tervezett vasbetonszerkezet használati élettartama 100 év.

A tartósság követelményének a beton csak akkor felelhet meg, ha elsődleges feltételként az összetétele, a tömörsége bedolgozott állapotban, a szilárdulási folyamata (utókezelés) olyan beton-szövetszerkezetet eredményeznek, amely a majdani erőtani és alakváltozási követelményeken túl a környezeti követelményeknek is megfelel.

A betervezett beton és vasbeton szerkezetek betonját a kiviteli terv keretében meg kell tervezni. A beton tervezésénél az egyes betervezett betonszerkezeteknél az alábbi kitéti (környezetei) osztályokat kell figyelembe venni.

Aljzat- és szerelőbetonok:

XN(H) – betonkorróziónak nincs kockázata

Betonszerkezetek (rézsőburkolatok szegélygerendái, betonba rakott kőburkolat betonja, stb):

XC2 – tartóssági követelmény

XF1 – fagyás-olvadási igénybevétel

Vasbeton műtárgyszerkezetek általában:

XC4 – tartóssági követelmény

XF3 – fagyás-olvadási igénybevétel

Főműtárgy vasbetonszerkezete szárnyfalak és vb. burkolatok nélkül, XC4 és XF3 követelményeken felül:

XV2(H) – vízzárósági követelmény

Főműtárgy vasbeton szívócsatornák (kiegészítő követelmény):

XK3(H) – koptatási igénybevétel

Vasbeton mederburkolat:

XK1(H) – koptatási igénybevétel

# GÉPÉSZETI BERENDEZÉSEK

## A gyártóval szemben támasztott minőségi követelmények

A Gyártónak az adott gépészeti berendezésre vonatkozóan referenciával rendelkező, auditáló cég által minősített, az MSz EN ISO 9001:2001 és az MSz EN ISO 9004:2001 nemzetközi szabvány követelményeinek megfelelő minőségbiztosítási rendszert alkalmazó cégnek kell lennie. Alapvető követelmény, hogy a cég rendelkezzék a minőségbiztosítás feltételeit írásos formában rögzítő Minőségbiztosítási Kézikönyvvel, s ennek előírásait a termék tervezési, gyártási és üzembehelyezési fázisaiban is tartsák be és azt írásban dokumentálják. A Megrendelőnek legyen joga a termék előállításának bármely fázisában a gyártást ellenőrizni, a Minőségbiztosítási Kézikönyv előírásaival való összhangot megvizsgálni.

## A vízgépészeti főgépre (turbina-szivattyú) vonatkozó minőségi követelmények

A gyártmány tervezése a Megrendelővel egyeztetett üzemelési funkciók, esetleges speciális feltételek alapján kezdődhet, alapul véve a cég egy sikeres, referenciaképes, bemutatható gyártmányát, mely a gyártandó gép alapjául szolgálhat. Tekintve, hogy a tárgyi Tassi vízleeresztő műtárgyhoz egy viszonylag bonyolult és többfajta üzemére alkalmas, üzemelési szempontból a tengeri árapály-erőművek gépeihez hasonló gépeket kell gyártani, nem elégséges referenciaként egy szimpla turbinát alapul venni. Ha az Ajánlatadó csak ilyennel rendelkezik, szükséges egy olyan, vele igazoltan együttműködő partner megnevezése, aki tapasztalattal bír az ilyen összetett üzemű vízgépek gyártásában.

A gyártás hidraulikai és gyártástechnológiai szinteken igényli a minőségbiztosítást.

Ajánlattevő ezt kétféleképpen teheti meg.

1. Ajánlattevő a gyártmány hidraulikai kialakításnál az IEC előírásai alapján végzett hagyományos laboratóriumi, modellvizsgálattal igazolja az elvárásoknak való megfelelést, a minőséget. Ezt az IEC 60 193 előírás szerinti feltételekkel, a Megrendelő jelenlétében kell végezni. A Gyártónak a laboratóriumi vizsgálatok alapján a tényleges turbina-szivattyúra vonatkozó üzemi teljesítmény-diagrammot (kagylógörgét) kell adnia, bejelölve azon a gép üzemelési határait, a garantált üzemelési területeket. A modellen meghatározott hatásfokoknak a léptékhatást figyelembe vevő megnövelésére vonatkozó képletben az IEC 60 995 alapján kell megegyezni.

A hatásfok-növekmény maximális figyelembe vehető értékében a Gyártónak és a Megrendelőnek a laboratóriumi vizsgálatok megkezdése előtt meg kell állapodnia.

A tárgyi Tassi vízleeresztő műtárgy üzemi körülményei között, tekintettel elsősorban a négyféle üzemállapotra, előre meg kell egyezni az egyes üzemállapotok értékelésének súlyozásában. Nyilvánvaló, hogy a legnagyobb tartósságú turbinaüzem adatai a legfontosabbak, de a szivattyúzási üzemmódok, így főként a Dunából az RSD-be való szivattyúzás hatásfoka is fontos, akkor is, ha ez az üzemállapot rövid ideig tart évenként. Ugyanakkor a modellvizsgálatnak bizonyítania kell, hogy minden tervezett üzemi állapotot teljesíteni tud a gép.

A laboratóriumi mérések jegyzőkönyvét, dokumentálását a független laboratórium szakemberei állítják össze, de mind a Gyártónak, mind a Megrendelőnek azzal egyet kell értenie, a jegyzőkönyvet mindhárom félnek alá kell írnia.

2. Másik lehetőség, hogy amennyiben Ajánlattevő által megajánlásra kerülő vízgépészeti berendezés (turbina-szivattyú) már egy korábban megtervezett és korábbi más projekten beépített, alkalmazott (turbina-szivattyú) típus, akkor Ajánlattevőnek nem szükséges laboratóriumi modelkísérletet végrehajtani. Ekkor elegendő a Megrendelő részére biztosítania a beépítendő berendezés-típus már meglévő műszaki dokumentációjába történő betekintést, és számítógépes 3D-s szimulációval (CFD) bemutatni a Tassi műtárgyba telepített berendezésnek az energiatermelés nélküli mértékadó gravitációs és a két irányú szivattyús üzemállapotra is megfelelő alkalmazását.

## Gyártás

A gyártás során a minőségbiztosítás eszköze a kiviteli tervek következetes, kötelező használata, az alkatrészek műhelyterveivel kezdve. Ezeknek tartalmazniuk kell többek között az anyagminőségeket, megmunkálási, hőkezelési előírásokat, a gyártásközi és a végellenőrzés feladatait. Az anyagminőséget a felhasznált anyagok minőségét tanúsító jelek – pl. szinjelölések – folyamatos figyelésével kell ellenőrizni, amelyik félgyártmánynak – pl. lemez, buga – a minőség-tanúsító jele hiányzik, azt csak a leggyengébb anyag tulajdonságait figyelembe véve lehet tovább felhasználni. Az anyagminőség tanúsítását a gyári laboratórium pótolhatja, de csak darabonkénti vizsgálattal, ami pl. egy nagyobb rúdacél-szállítmánynál minden egyes rúd külön-külön való megvizsgálásával jár.

Különösen fontos az áramló vízzel érintkező felületek, elsősorban pedig az aktív elemek – járólapátok, vezetőlapátok – felületeinek ellenőrzése alakhűség és felületi simaság szempontjából, mivel a hatásfok főként ettől függ.

A méretek és anyagok ellenőrzése után az alkatrészeket részegységekké kell a gyártóműben összeszerelni, ellenőrizve a tényleges szerelhetőséget, mozgáspróbákkal pedig a sima, akadásmentes mozgathatóságot. Ez a járó- és a vezetőkeréknél nagy biztonságot nyújthat később a helyszíni szerelés elvégzéséhez.

## Szállítás

A gyártás és a lehetőség szerint maximális mértékű előszerelés után a gépeket, ill. gépalkatrészeket a beépítés helyszínére kell szállítani. Ebben a fázisban a minőséget a komplettség és a csomagolás kell biztosítsa. A csomagolás szilárd ládák, burkolatok felhasználásával történik, ellenőrzött „ládajegyzék” mellékelésével. Szállítás közben a szállítmány épségéről őrző személyzetnek kell gondoskodnia és arra biztosítást célszerű kötni.

## Helyszíni szerelés

A helyszíni szerelés során a minőségbiztosítás a munkahely ellenőrzött átvételével kezdődik. Az ellenőrzés a méretekre és a logisztikai feltételekre is kiterjed, beleértve a szerelődarut is. Magát a szerelést képzett, minősített, gyakorlott szerelők kell végezzék, pl. hegesztők esetén az adott hegesztési eljárásra érvényes vizsga szükséges. Ha a szerelést nem a gyártó cég szakemberei végzik, a szerelésvezetést akkor is a Gyártónak kell biztosítania, hogy a berendezés üzemképes állapotban jusson el az üzempróbákig, majd az üzembe helyezésig. A gyártási és a szerelési folyamatban nem lehetnek olyan „hézagok”, amik a Gyártó felelősségét kétségessé tennék.

## Üzembe helyezés, átadás-átvétel

A szerelési munkák elvégzését, ill. a gyártmány felszerelt állapotát a Gyártó köteles készrejelenteni. Ezután kerülhet sor a próbaüzemre és az üzembe helyezésre.

*A próbaüzem és az üzembe helyezés* programját a Gyártó és a Megrendelő a szállítási szerződésben kell rögzítse. A próbaüzem lényegesebb műveletei a száraz próbák, a vizes próbák és a 72 órás próbaüzem. Ez utóbbit minden olyan esetben újra kell kezdeni, amikor a gép – bármilyen okból – nem tudott 72 órán át üzemben maradni. A 72 órás próbaüzemet a Gyártó és a Megrendelő által elfogadott és kölcsönösen aláírt jegyzőkönyvvel kell lezárni.

*A berendezés átadás-átvétele* a 72 órás próbaüzem lezárása után történik. Ennek során átadásra kerül többek között:

- a felszerelt berendezés,

- a tartalék alkatrészek,

- a berendezés dokumentációja,

- a gépkönyv,

- az előzetes kezelési utasítás,

- a garanciális időszak kezdő és végpontját rögzítő jegyzőkönyv,

- annak a gyári szakembernek a neve és elérhetőségi adatai, akihez a garanciális időszakban sürgős beavatkozásért fordulni kell.

Ugyancsak az átadás-átvételi eljárásban néhány helyszíni mérést is el kell végezni. Ilyen mérés a kisminta vizsgálattal, vagy számítógépes szimulációval meghatározott és a garantált üzemi teljesítmény-diagramm (kagylógörbe) néhány, az adott vízszintkülönbségek mellett beállítható pontjának ellenőrzése, elsősorban az adott fel- és alvízszintek, ill. vízhozam mellett elért teljesítmény dokumentálásával. Ezt az eljárást az IEC 60 041 előírásai szerint kell elvégezni és dokumentálni. Ugyancsak megmérendőek a gép rezgései, az IEC 60 994 és az ISO 10816 előírás 1. és 5. része figyelembevételével.

A rezgésmérést értelemszerűen kapcsolni lehet a zajméréssel, ennek szabályait az ISO 3746 rögzíti. A zajhatások korlátozásának a Tassi vízleeresztő műtárgy környezetében nagy a jelentősége, mérési adatokkal kell igazolni a határérték alatti zajkibocsátási értékeket.

A gépészeti berendezések üzembe helyezésére útmutatóul szolgál az IEC 60 545 sz. előírás, mely tárgyalja a működtetés fázisát is.

## Emelőgépek

Ebben a pontban az uszadékkiszedő berendezésre és a géptermi darura vonatkozó követelményeket ismertetjük.

*Minőségi követelmények biztosítása*

- tervezés, gyártás, üzembe helyezés az Emelőgép Biztonság Szabályzat előírása szerint,

- gyártásközi ellenőrzés hegesztett tartóknál, a-tervezői előírás szerint,

- gyártásközi ellenőrzés forgácsolt alkatrészeknél,

- gyártásközi ellenőrzés az acél felület korrozióvédelemnél

*Átadási dokumentáció*

- Villamos, acélszerkezeti, gépész és hidraulika terv,

- Acélszerkezet statikai számítás

- Daru gépkönyv

- Terhelési próba jkv

- Érintésvédelem, szigetelésvizsgálat jkv

- Hidraulika rendszer nyomáspróba jkv

- Hidraulikus emelő gépkönyv

- Műbizonylatok

- Gyártásközi ellenőrzés jegyzőkönyvei

- Munkavédelmi minősítés

# KORRÓZIÓVÉDELMI BEVONATOK

## A korrózióvédelmi bevonattal szemben támasztott követelmények

A betonnal érintkező felületek és a rozsdamentes felületek kivételével az acélszerkezeteket korrózióvédelemi bevonattal kell ellátni.

A betervezett acélszerkezetek erősen korrózív környezetben kerülnek elhelyezésre. Ezért a szerkezeteket megfelelően előkészített felületre felhordott, jó minőségű, jó tapadó képességű, hosszú élettartamú, korróziós, mechanikai, légköri és a napsugárzás hatásának ellenálló bevonatrendszerrel kell ellátni.

Az acélszerkezet rendeltetése olyan vízépítési szerkezet, amely nagyobb része tartósan vízbe merül, ott a víznek megfelelő vegyi, illetve biológiai (kagylók, algák, stb.) igénybevételnek van kitéve, egy része a változó vízszint zónájába tartozik, felső része az atmoszférikus igénybevételek (napsugárzás, UV-sugárzás, vízpára) között üzemel. A korrózióvédelemnek el kell viselnie a téli időszaknak megfelelő jégképződéssel kapcsolatos hatásokat is.

A korrózióvédelmi bevonat élettartamára vonatkozó igények:

- az élettartam vonatkozásában az előirányzott 10 év minimális követelményként kezelendő.

- Szakszerű kivitelezés feltételezésével az élettartam legalább 15 év.

## A bevonatrendszer-képzés előírásai

A bevonatrendszer felépítésére vonatkozó irányelvek:

I. változat:

Szórt fémbevonat alapozó + epoxi közbenső rétegek + időjárási hatásoknak kitett felületen poliuretán fedő:

* Felületelőkészítés megkívánt foka: MSZ ISO 8501-1 szerint Sa3
* Felületi érdesség megkívánt minősége: MSZ EN ISO 8503 szerinti min. 50-60 μm
* Szórt fémbevonat alapozó megkívánt rétegvastagsága: Min. 80-100 μm
* Közbenső rétegek: epoxi közbenső 3 rétegben felhordva, rétegenként min. 80 μm.
* A közbenső kiválasztásánál előnyt jelentenek azok a bevonatféleségek, amelyek a vízzárást fokozó pigmentekkel (pl. vascsillám, üvegpehely, stb.) vannak ellátva.
* Fedőréteg: Poliuretán fedő 80 μm rétegvastagságban. A vízbe merülő részeknél előnyös kagylósodást gátló záró-védő bevonat alkalmazása.

A ténylegesen korrózióvédelmet biztosító bevonatrendszer előirányzott átlagos rétegvastagsága 400 μm.

A bevonatrendszer összréteg vastagság követelménye kötelező, a rendszerkomponensek rendszeren belüli aránya az adott festékgyár specifikációja szerint változhat.

II. változat:

Zn- pigmentálású epoxi alapozó + epoxi közbenső rétegek + az időjárási hatásoknak kitett felületeken poliuretán fedő:

* Felületelőkészítés megkívánt foka: MSZ ISO 8501-1 szerint Sa 2 ½
* Felületi érdesség megkívánt minősége: MSZ EN ISO 8503 szerinti min. 20-30 μm
* Rétegfelépítés:

1. réteg: cinkporos epoxi alapozó 80-100 μm

2-4. réteg: epoxi közbensők: rétegenként 80 μm

5. réteg: poliuretán fedő 80 μm

Összrétegvastagság előirányzat: 400 μm

A bevonatrendszer összréteg vastagság követelménye kötelező, a rendszerkomponensek rendszeren belüli aránya az adott festékgyár specifikációja szerint változhat.

## Minőségbiztosításra vonatkozó irányelvek

*Rétegvastagság (MSZ EN ISO 2808 szerint)*

Az I. változatnál a szórt fémbevonat alapozót külön minősíteni szükséges.

 A rétegvastagság-mérésnél m2-ként min. 2 db mérés elhelyezése szükséges. A kiértékelés során, amelyet matematikai-statisztikai módszerrel kell végezni, a mértértékek átlagának legalább 80 μm-nek kell lenni, oly módon, hogy 60 μm minimum érték, illetve 200 μm max. érték engedhető meg.

A teljes bevonatrendszerre vonatkozó előírások a következők (mindkét változatra vonatkozóan):

 A rétegvastagság-mérésnél m2-ként min. 2 db mérés elhelyezése szükséges. A kiértékelés során, amelyet matematikai-statisztikai módszerrel kell végezni, a mértértékek átlagának legalább 400 μm-nek kell lennie, 320 μm alatti, illetve 800 μm feletti érték már nem megengedhető.

*Tapadószilárdság (MSZ EN ISO 4624 szerint)*

Megkívánt mérésszám: min. 10 db

Megkívánt min. tapadószilárdság: 2,5 N/mm2

## Organizációs feltételek

A szerelési és korrózióvédelmi munkálatokat koordinálni kell. A kivitelezés szempontjából többféle megfelelő módszer létezik, az elfogadott ütemezést a kivitelezés előtt korrózióvédelmi szakértővel egyeztetni kell, a gyártóművi, illetve helyszínen végzendő műveletek optimalizálása miatt.

Kötelező irányelvként kell azonban a következő előírásokat kezelni:

* A festés lehetőleg 10°C feletti hőmérsékleten, 80% relatív páratartalom alatt kell végezni, a munkadarab felületi hőmérsékletének legalább 3°C-kal a harmatpont felett kell lenni.
* Ha közbenső bevonattal kerül a szerkezet a helyszínre, az utolsó gyártóművi bevonat és az első helyszíni réteg felhordás között nem telhet el 2 hónapnál hosszabb idő, ha ez megtörténik, ún. „sweepelés”-t és tisztítást kell előkészítő műveletként a készre festés előtt közbeiktatni.

# VILLAMOS BERENDEZÉSEK

## Általános követelmények

*Védettség, mechanikai kialakítás*

A szabadtéri berendezések burkolatának védettsége legalább IP55 legyen. Az őrizetlen külső területeken az illetéktelen hozzáférés ill. a rongálás megnehezítésére a következő követelményeket kell teljesíteni:

- Csak masszív kivitelű, mechanikailag ellenálló behatolás biztos burkolattal ellátott szekrények és készüléktokozások fogadhatók el.

- A tartószerkezetre való rögzítéseket hegesztéssel vagy rejtett csavarkötésekkel kell megoldani.

- Az ajtókat süllyesztett biztonsági zárral kell ellátni, a fedeleket pedig csak speciális szerszámmal nyitható csavarkötéssel kell rögzíteni.

- A villamos berendezéseket a betonszerkezethez rögzíteni kell.

A villamos szekrények és tokozások kábelbevezetéseit nem csak a nedvesség és a por behatolása, hanem rovarok (pl. hangyák) bejutása ellen is védeni kell.

*Korrózióvédelem*

- A fémfelületeket olyan korszerű, a kültéri igénybevételeknek ellenálló bevonatrendszerrel kell ellátni, mely az esztétikai követelményeknek is megfelel. A fedőréteg színét a kiviteli tervben kell megadni.

- Acélanyagok korrózióvédelmére a tűzihorganyzást kell biztosítani.

*Villamos kapcsolóberendezés*

- A berendezés feleljen meg a névleges feszültség, a névleges áram tartós elviselésére és védelem kioldási idejét figyelembe véve az alkalmazás helyén fellépő legnagyobb zárlati áram igénybevételének

- Gyárilag összeszerelt, átvizsgált és kipróbált kapcsolóberendezést, elosztótáblát kell szállítani a helyszíni felállításra kész állapotban. A készülékezés ill. az áramkörök helyszíni szerelését a minimálisra kell csökkenteni.

*Kábelezés*

- A kábelszerelésekhez és a rutin jellegű későbbi karbantartási munkákhoz a szemrevételezés és a szerelés szabadon elvégezhető legyen, takarásba nem kerülhetnek kábelkötések, készülékek. Az összes villamos elem könnyen hozzáférhető legyen szerelés, felülvizsgálat, hibakeresés és karbantartás közben. Ennek a követelménynek teljesítéséhez a kapcsolószekrény előirányzott méretét a beszerzés előtt felül kell vizsgálni.

- A szerelőpaneleken általában 10 % tartalék helyet kell fenntartani későbbi kiegészítések számára. A kapcsolószekrény olyan szerkezetű legyen, mely szükség esetén mindkét végén bővíthető újabb mező csatlakoztatásával.

- A vezetéke szabványos színjelölése az MSZ 2364 szabvány, a jelzőlámpák és a nyomógombok színjelölése az MSZ EN 60204 szabvány szerint történhet.

*Villamos készülékek és gyártmányok*

- A készülékek azonosítására a tervjelet és a feladatra utaló megnevezést időtálló címkével kell megadni. A belső vezetékezésben azonosító gyűrűket kell elhelyezni oly módon, hogy minden vezeték könnyen azonosítható és nyomon követhető legyen.

- Alkalmazható villamos készülékek, gyártmányok olyanok legyenek, melyek beilleszthetők az országos vízügyi rendszerbe.

- A létesítmény valamennyi villamos elemének rendelkeznie kell gyártóművi bizonylattal, mely az ISO-minősítést és a CE-tanúsítványt is magába foglalja.

- Vizsgálati kötelezettség alá eső villamos gyártmányok közül csak olyanokat szabad felhasználni, amelyek rendelkeznek a hatóságilag kijelölt vizsgáló intézmény alkalmazási engedélyével.

*Túlfeszültség elleni védelem*

A légköri eredetű és a hálózati tranziens túlfeszültségek elleni védelemre megfelelő fokozatú túlfeszültség-levezetőt kell alkalmazni a kapcsolószekrény betápláló pontján valamint az elektronikus egységeknél, mérőköröknél.

*Tervezés, kivitelezés*

- Amennyiben a létesítmény villamos kiviteli terveit több vállalkozó készíti, a tervek összhangját a fővállalkozónak garantálnia kell.

- A kivitelezést, a helyszíni szerelési munkákat úgy kell szervezni, hogy egy villamos vállalkozó valósítsa meg a különböző eredetű berendezések, szerelvények, érzékelők, műszerek, kábelek, tartószerkezetek beépítését és üzemkész rendszerré való összeállítását. A kész rendszernek illeszkednie kell az országos vízügyi rendszerhez.

- A feladatok jellege miatt a kivitelezésben olyan vállalkozót kell előnyben részesíteni, amelynek hasonló vízügyi létesítmények kivitelezésében és sikeres üzembe helyezésében megfelelő referenciája van.

- A berendezés műszaki átadása csak megvalósulási terv átadásával fogadható el.

*Érintésvédelem, biztonságtechnika*

- A tervezett létesítmény nagyfeszültségű (20 kV és 6 kV) valamint kisfeszültségű (0,4 kV-os) villamos berendezéssel rendelkezik.

Az érintésvédelem módja nagyfeszültségen: védőföldelés (IT).

A vonatkozó szabvány: MSZ 172-2:1994 Érintésvédelmi szabályzat 1000 V-nál nagyobb feszültségű nem közvetlenül földelt berendezések számára.

Az érintésvédelem módja kisfeszültségen nullázás (TN-C/S). Védővezető céljára a kábelek és vezetékek üzemszerűen áramot nem vezető ere szolgál.

- A tervezett hálózat névleges feszültsége 400 V, az érintésvédelem módja nullázás (TN). Védővezető céljára a kábelek és vezetékek üzemszerűen áramot nem vezető ere szolgál. A műtárgy kapcsolóberendezésében a nullasínt földelni kell.

- A létesítmény földelőhálózatát a tápkábel mellé fektetett ø 12 mm-es szalagföldelőből kell kialakítani. Az így kiépített, önállóan is számottevő földelés szétterjedési ellenállása legfeljebb 10 Ohm lehet.

- A túláramvédelmi eszközök (olvadóbiztosítók, megszakítók) mindegyikét úgy kell kiválasztani, hogy azok az érintésvédelmi védőeszközként is megfeleljenek az MSZ 2364-410 szabvány előírása szerint.

- A dugaszolóaljzatokat olyan áramvédőkapcsolón keresztül kell táplálni, melynek névleges kioldóáram 30 mA.

- A villamos berendezések létesítéséhez az alkalmazásnak és az igénybevételnek megfelelően olyan anyagot, készüléket, szerelvényt kell használni, amely megfelel a vonatkozó biztonsági előírásoknak.

Vizsgálati kötelezettség alá eső villamos gyártmányok közül csak olyanokat szabad felhasználni, amelyek rendelkeznek a hatóságilag kijelölt vizsgáló intézmény alkalmazási engedélyével.

A villamos berendezéseket úgy kell elhelyezni és felszerelni, hogy üzemük, kezelésük, karbantartásuk – feltételezve az előírások betartását és a berendezések szabályszerű működését – veszélytelen legyen, azaz áramütés, villamos ív, tűz és a meg nem engedett melegedések következtében előálló veszélyek elhárítása biztosított legyen.

- Az épület nem villamos rendeltetésű fémszerkezeteit (csővezetékek, korlátok, létrák, tartók, vasalások) laposacélból készült, hegesztéssel csatlakoztatott potenciál-kiegyenlítő (EPH) hálózatba kell bekötni és csatlakoztatni kell az épület érintésvédelmi csomópontjába, mely a jelen esetben a gerincföldelő sín.

- A berendezések üzemszerűen feszültség alatt álló minden elemét burkolattal kell ellátni úgy, hogy ahhoz üzemszerű kezelés vagy a berendezés közelében való tartózkodás során sem szándékosa, sem véletlenül, akár kézzel, akár segédeszközzel hozzányúlni ne lehessen.

*Irányítástechnikai berendezések*

- Az összes berendezést úgy kell megtervezni, legyártani és felszerelni, hogy a helyszíni környezeti feltételeknek megfelelő legmagasabb megbízhatósági szintet tudják biztosítani minimális karbantartási igény garantálásával.

- A berendezéseket úgy kell elhelyezni, hogy az egyes eszközöket az üzemelés zavarása nélkül is ki lehessen cserélni.

- Illeszthetők legyenek az országos vízügyi rendszerhez.

- A műszerek kábelei árnyekoltak legyenek, keresztmetszetük legalább 0,5 mm2 legyen. Gondoskodni kell a terepi műszerek megfelelő földeléséről, mely a gyártói előírás szerint gyakran elkülönített az erősáramú földeléstől.

- A beépítésre kerülő műszerek részletes listáját, részletes egyedi mérőköri tervét, beépítési rajzát a termék szállításával együtt csatolni kell.

- Csak olyan műszerek alkalmazhatók, melyek a megadott 4-20 mA kimenőjelet a mért fizikai jellemzővel összevetve az előírt pontossággal teljesítik, tartós és stabil működésük hasonló feltételek közötti vízügyi alkalmazásokban igazolható.

- Az érzékelőket a gépészeti szerelési munkákkal összehangoltan kell végezni.

Tűzjelző rendszer kiépítése a megfelelő szabványok és előírások, vonatkozó jogszabályok szerint.

# VÍZÉPÍTÉSI BURKOLATOK

## Betonburkolat és betonba rakott kőburkolat

Állékonyság szempontjából a burkolatnak

- a víz áramlása,

- a hullámverés és a hullám rézsűn való felfutása,

- a mechanikus hatások (pl. jég, uszadék stb.)

következtében előforduló igénybevételeknek kell ellenállnia. A burkolatnak az igénybevételek következtében méretét és minőségét meg kell tartania.

Szilárdság szempontjából a burkolatnak

- kopásállónak és

- ütésállónak kell lennie, az áramló (rohanó) vízmozgás, a hullámverés, az uszadék és a jég által okozott igénybevételekkel szemben. A szilárdsági igényeket a burkolat anyagának, szerkezetének és méreteinek az együttdolgozó ágyazattal ki kell elégítenie.

Ellenállóság szempontjából a burkolatnak

- időállónak,

-. a növényzettel és a rágcsálókkal szemben ellenállónak,

- fagyállónak kell lennie.

Időállóság szempontjából az a követelmény, hogy 50 év alatt építés jellegű fenntartási munkát legfeljebb a felület 5%-ában kelljen elvégezni.

A szilárd burkolatokat ágyazatra kell fektetni. A szűrő-ágyazó rétegnek az alábbi feladatokat kell ellátnia:

- átveszi a burkolatra ható erőket,

- egyenletes felfekvést biztosít a burkolat számára,

- elősegíti a burkolat mögötti vízmozgást a talaj és a szűrőréteg szemcséinek kimosódása nélkül,

- megakadályozza az altalaj felfagyásából következő károsodásokat.

A szűrő ágyazó réteg szemcsés talajból készüljön, szükség szerint szűrőszövettel kiegészítve. A szűrőréteg szemeloszlása az altalaj szemeloszlását figyelembe véve elégítse ki a Terzaghi féle szűrőszabályt. Az altalaj fajtája szerint egyrétegű, vagy szükség szerint kétrétegű szűrőágyazatot kell alkalmazni. Az ágyazat alatti földtestben szerves anyag, idegen test ne maradjon.

A betonba rakott terméskő burkolatot fagyálló vízépítési terméskőből kell építeni. A kőburkolat az MSZ 18292 Terméskő című szabvány szerinti TR jelű burkoló terméskő méretosztályú kőtermékből készüljön. A burkolatban kötés nélkül két kő ne kerüljön egymás fölé. Vízáteresztő burkolat esetében a burkolatba vízkivezető nyílásokat kell kiképezni, amelyeket szűrőzni kell. A betonba rakott kőburkolat zárthézagú burkolatként készül, tehát a burkolat hézagait cementhabarcssal ki kell tölteni. Az I. osztályú minőség szerint a legnagyobb hézagméret 20 mm lehet. A betonba rakott kőburkolat szegélyeinél (rézsűláb, rézsűél, padkaél, burkolatvég) burkolatlezáró betonfogakat, betonszegélyeket kell építeni.

A vasalt beton fenék- és rézsűburkolatok betonanyagára 2. Beton- és vasbetonszerkezetek című fejezetben leírtak vonatkoznak. A beton és vasbeton burkolatok, valamint a dilatációs hézagaik széleinek töredezettsége nem megengedett. Amennyiben a betonburkolat vízáteresztő burkolatként készül, akkor a burkolatba vízkivezető nyílásokat kell kiképezni, amelyeket szűrőzni kell.

Megengedett méreteltérések:

Az I. osztályú minőség szerint a felső burkolatszegély magassági méretében való eltérés ±5 cm lehet terméskő burkolatnál, és +10 cm /-2 cm beton- és vasbeton burkolatnál. A burkolat vastagságának méreteltérése ±5 cm lehet terméskő burkolatnál, és +5 cm /-1 cm beton- és vasbeton burkolatnál. A részű rézsűhajlásának tervtől való eltérése 1:1 meredekség alatt 1%, 1:1 – 1:3 meredekség között 3%, 1:3 meredekség fölött 6% lehet maximum az I. osztályú minőség szerint. A felületi egyenetlenség, vagyis a tervezett felületi síktól való helyi méreteltérések nagysága ±3 cm lehet terméskő burkolatnál, és ±1 cm beton- és vasbeton burkolatnál.

## Kőszórás és kőhányás

A lábazati kőhányást ⅓ rész TA és ⅔ rész TB méretosztályba tartozó kőanyagból kell készíteni. A kőhányás profilját a mű ülepedése után a terv szerinti méretre kell kialakítani. A kőhányás felső 30-40 cm vastag rétegét kőrakatszerűen kell kiképezni az építési vízszint fölött.

Kőszórás 1:1,5-nél meredekebb rézsűn nem alkalmazható. A 2 m-nél nagyobb vízmélységű vagy 50 cm/s-nál nagyobb vízsebességű mederben a kőszórás vastagsága minimum 50 cm legyen. A kőszórás alá a beépítési körülményeknek megfelelő (ellenálló) geotextilia kerüljön. A kőszórás felületét rendezni kell.

Megengedett méreteltérések:

A kőhányás és kőszórás átlagos vastagságában csak pozitív eltérés fogadható el. Az I. osztályú minőség szerint a magassági méretben való eltérés ±5 cm lehet szárazon készült kőműnél, és ±10 cm víz alatt készültnél. A felületi egyenetlenség ±10 cm lehet szárazon készült kőműnél, és ±15 cm a víz alatt készültnél. A helyszínrajzi vízszintes értelmű méreteltérés ±10 cm lehet szárazon készült kőműnél, és ±15 cm víz alatt készültnél.

# ÚTÉPÍTÉS

Az útépítési munkáknál alkalmazott szerkezetek anyagminőségeit a műszaki terv tartalmazza. Azok értelmezését és a kivitelezésnél szükséges ellenőrző vizsgálatokat a következő szabványok és ágazati előírások tartalmazzák:

1. A szerződés teljesítésével kapcsolatos általános követelmények

## Tervezés

Vállalkozó jelen Szerződés alapján felelős az 1.3. pontjában felsorolt létesítmények megépítéséhez és üzembe helyezéséhez szükséges valamennyi tervezési munka elvégzéséért, dokumentáció (kiviteli, gyártmány és részlettervek, megvalósulási tervek, üzemeltetési és karbantartási utasítások) elkészítéséért, valamint az ezen munkák elvégzéséhez, a létesítmények megépítéséhez és üzembe helyezéséhez szükséges engedélyek megszerzéséért.

A tervezés során a Vállalkozónak a vonatkozó hatályos magyar jogszabályok, országos és helyi építési szabályzatok, szakági létesítési és üzemeltetési előírások kötelező érvényű előírásait figyelembe kell vennie és alkalmaznia kell.

Vállalkozónak minden tervezési dokumentációt magyar nyelven kell átadnia.

## Tervezői jogosultság, tervezői személyzet

A Magyarországon folytatandó önálló építészeti-műszaki tervezési tevékenységre vonatkozó

szabályozást a 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet tartalmazza. E szerint ilyen tevékenységet csak a rendelet szerint meghatározott szakmai névjegyzékbe vétellel elnyert tervezési jogosultsággal folytatható.

Vállalkozónak tehát rendelkeznie kell az 1.3-ban felsorolt létesítmények tervezéséhez szükséges létszámú, szakirányú és megfelelő kiterjesztésű (teljekörű és korlátozott körű) jogosultsággal rendelkező tervezői személyzettel.

## Vállalkozó tervezési feladatai

***Kiviteli tervek***

A Tassi többfunkciójú vízleeresztő műtárgy megvalósításához szükséges kiviteli tervek elkészítése Vállalkozó feladata. A kivitelezési tervdokumentációt a 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet 1. melléklete szerint kell elkészíteni. A terveknek igazodni kell a vízjogi létesítési engedélyben foglaltakhoz, és figyelembe kell venni a környezetvédelmi engedély előírásait, követelményeit.

Kivitelezési munka csak a Mérnök szervezet által jóváhagyott kiviteli terv birtokában kezdhető el.

***Próbaüzemi terv***, mely tartalmazza a próbaüzemmel kapcsolatosan

* a lefolytatás menetét,
* a szükséges erőforrásokat,
* az ideiglenes üzemállapotokat,
* az elvégzendő vizsgálatokat,
* a sikeres lezárás feltételeit,
* a rögzítendő és dokumentálandó adatokat,
* egyéb meghatározó információkat.

***Organizációs terv***, mely tartalmazza

* az építés helyszínét,
* a telephely helyszínét,
* a felvonulási, szállítási útvonalat,
* az anyagnyerő helyek adatait, helyszínrajzi megjelölését,
* az anyagdepóniák, földdepóniák stb. elhelyezését,
* az ideiglenes energiaellátás nyomvonalát,
* az ideiglenes melléklétesítmények kialakítását, térbeli elhelyezését,
* esetleg egyéb, az építmény megvalósításához szükséges adatot.

Az organizációs terv az organizációs helyszínrajzot, melléklétesítmények általános és részletterveit olyan szinten tartalmazza, hogy az elvégzendő kivitelezési munkarészek mennyiségét és minőségi követelményeit egyértelműen meghatározza.

***Árvízvédekezési terv***

A kivitelezési munkák ideje alatt esetlegesen fellépő árvíz esetére ki kell dolgozni Vállalkozónak egy védekezési tervet, melyet a védekezésre a beruházás helyszínén egyébként kötelezett KDVVIZIG-gel egyeztetni, majd a KDVVIZIG-gel és a Mérnök szervezettel jóváhagyatni szükséges.

***Megvalósulási tervdokumentáció***

A kivitelezés megvalósulási tervdokumentációját papír alapon és digitális formátumban is 3-3 pld.-ban kell átadni Megrendelőnek, melybe beleértendő az üzemeltetési engedély megszerzéséhez szükséges példány. A követelmények az 1.8. pontban kerülnek részletezésre.

***Vízjogi üzemeltetési engedély beszerzéséhez szükséges tervdokumentáció***

A Tassi többfunkciójú vízleeresztő műtárgy vízjogi üzemeltetési engedélyeztetési eljárásához szükséges valamennyi dokumentáció beszerzése és előállítása Vállalkozó feladta. Az engedélyes a KDVVIZIG, az engedélykérelmet a Vállalkozó által összeállított dokumentáció alapján a KDVVIZIG nyújtja be. Hiánypótlási felhívás esetén a hiánypótlást Vállalkozó teljesíti a szerződése keretén belül.

***Monitoring terv***

A vízjogi létesítési engedélyben foglaltak értelmében a vízminőség ellenőrzésére monitoring tervet kell kidolgozni és a Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályával jóváhagyatni. A monitoring terv alapján feladat a vízminőség folyamatos vizsgálata, a víz és a levegő hőmérsékletének – a mintavételekkel egyidejűleg – mérése a kivitelezés ideje alatt.

***Bontási engedélyes tervdokumentáció***

A 0146/2 hrsz-ú ingatlanon álló, elbontásra kerülő épület vonatkozásában a bontási engedélyes tervdokumentációt elkészítése és a területileg illetékes építési hatóságnál való engedélyeztetése Vállalkozó feladata.

## Általános tervezési irányelvek

A tervezés során végzett különböző számítások tekintetében a Vállalkozónak az egyes szakirányok (építészeti-műszaki, vízi, közlekedési), illetve szakágak (geotechnika, tartószerkezetek, gépészet, villamosság, stb.) körében a tervezésre vonatkozó hatályos magyar jogszabályok, nemzeti műszaki előírások, elsősorban az európai szabványokat közzétevő hatályos magyar szabványok, egyéb hatályos magyar szabványok szerint kell eljárnia.

A tervezési munka során a Vállalkozónak (tervezőnek) a műszaki specifikációt úgy kell meghatároznia, hogy a tervezett létesítmények élettartama - a Projekt alapdokumentációjában (Támogatási Kérelem a Kohéziós Alaphoz) szereplő követelményeknek megfelelően, valamint a Kezelői és karbantartási kézikönyvekben, utasításokban előírtak betartása esetén – minimálisan 25 év legyen - az egyes nyomvonal jellegű építményszerkezetek kötelező alkalmassági idejéről szóló 12/1988. (XII.27.) ÉVM-IpM-KM-MÉM-KVM együttes rendeletben és az egyes épületszerkezetek és azok létrehozásánál felhasználásra kerülő termékek kötelező alkalmassági idejéről szóló 11/1985.(VI.22.) ÉVM-IpM-KMMÉM-BkM együttes rendeletben foglaltakkal is összhangban.

Építési célú termék, vagy berendezés, a 3/2003.(I.25.) BM-GKM-KvVM együttes rendelet alapján csak megfelelőség igazolással tervezhető, építhető be. A megfelelőség-igazolás alapját csak az alábbi specifikációk képezhetik:

• hatályos magyar nemzeti szabvány, ezen belül elsősorban honosított harmonizált európai

szabvány

• Európai Műszaki Engedély (ETA)

• Építőipari Műszaki Engedély (ÉME)

A megfelelőség igazolás teljesítmény nyilatkozat, vagy független tanúsító szervezet által kiállított megfelelőségi tanúsítvány lehet.

Egyéb – építési terméknek nem minősülő – létesítmény, létesítmény-rész, építési munka (földmunkák, betonozás, útépítés, stb.) tervezése, vagyis műszaki specifikációjának elkészítése az alábbi műszaki dokumentációk alapján történhet, a sorrendiséget is figyelembe véve:

• európai szabványt közzétevő hatályos magyar szabvány

• nemzetközi szabványt közzétevő hatályos magyar szabvány

• hatályos nemzetközi szabvány

• hatályos magyar szabvány

• magyar ágazati szabványok, irányelvek

• egyéb nemzeti szabvány, rendelet, előírás

Minden ilyen esetben - vagyis ha nem a 3/2003.(I.25.) BM-GKM-KvVM együttes rendelet hatálya alá tartozó építési célú termékről, vagy berendezésről van szó - a műszaki specifikációnak való megfelelés igazolására Vállalkozónak (tervezőjének) a tervezés során a Minőségbiztosítási – azon belül a Minőségellenőrzési - Tervben be kell mutatnia a hozzá tartozó minőség-ellenőrző vizsgálatok módját és gyakoriságát és a kivitelezés során, ez alapján a minőség-ellenőrzési vizsgálatokat is el kell végeznie az ott leírtak szerint.

Hatósági engedélyben, vagy jogszabályban előírt jellemző, paraméter esetén az ilyen vizsgálatokat csak a tevékenység végzésére jogosultsággal rendelkező és a Nemzeti Akkreditációs Testület (NAT) által tanúsított személy/ intézmény végezheti.

## SZAVATOSSÁG, JÓTÁLLÁS, ÁLTALÁNOS MINŐSÉGI KÖVETELMÉNYEK

* + 1. **SZAVATOSSÁG**

Vállalkozó a hibás teljesítésért szavatossági felelősséggel tartozik. A szavatossági igényérvényesítés törvényben lefektetett jog, amely ez esetben a Megrendelőt illeti meg.

Hibás teljesítésnek minősül, ha a létesítmények, vagy azok bármely része a teljesítés időpontjában nem felel meg a szerződésben foglalt követelményeknek, így többek között annak, hogy az adott dolog meghatározott időn keresztül károsodás, lényeges műszaki jellemzőinek csorbulása nélkül alkalmas legyen funkciójának ellátására.

* + 1. **JÓTÁLLÁS**

A jótállás a Vállalkozó kötelezettsége, megegyezik az általános feltételek szerinti Hiba kijavítási kötelezettséggel. Időtartamát, amely megegyezik az általános feltételek szerinti Hiba bejelentési időtartammal, 36 hónapban határozzuk meg. Ezt követően az a Vállalkozó szerződéses mellékkötelezettségévé válik.

A jótállást a Vállalkozó a létesítmények egészére és minden elemére nyújtja, de egyes elemekre, részekre, elsősorban is a nagyteljesítményű és kiemelt jelentőségű technológiai és gépészeti berendezésekre (pl. szivattyúk, szivattyúalkatrészek) ezt meghaladó mértékű jótállási követelmény időtartam is vonatkozhat, amelyeket – ha van ilyen – a műszaki követelmények tartalmazhatnak.

Ha a hiba oka a teljesítés után keletkezett, és ezt Vállalkozó bizonyítani tudja, kötelezettsége nem áll fenn. Ellenkező esetben kiterjed a jótállási időszak alatt feltárt hibák kijavítására, amelynek határidejét Mérnök a Vállalkozóhoz eljuttatott értesítésben határozza meg a meghibásodás jellegétől és a kijavítás sürgősségétől függően.

* + 1. **ÁLTALÁNOS MINŐSÉGI KÖVETELMÉNYEK**

A tervezésre és beépítésre kerülő létesítményekkel szemben támasztott általános minőségi célok, követelmények a következők:

I. A létesítmények és azok részei olyan minőségben készüljenek, hogy – megfelelő, a Vállalkozó által készített üzemeltetési, kezelési és karbantartási kézikönyvekben meghatározott módon történő üzemeltetés és karbantartás esetén - a teljes tervezett élettartam (ld. 1.5.3.) alatt legyenek alkalmasak a műtárgy valamennyi vízleeresztő üzemmódja szerinti működtetésének biztosítására a jelen szerződésben meghatározott jellemzők szerint, valamint a jogszabályokban, engedélyekben és műszaki leírásokban meghatározott alapvető követelményeknek (üzembiztonság, higiénia, környezetvédelem stb.) való megfelelésre. Funkciójuk szerint legyenek alkalmasak tartós használatra, a műszaki specifikációban (tervekben) meghatározott fő minőségi jellemzőik olyan mértékű csökkenése nélkül, amely akár a megfelelő működést, akár az egyéb, vonatkozó előírásokban rögzített alapvető követelményeknek való nem megfelelést eredményezné.

II. Ahol a létesítmények tervezése és építése során termékek, berendezések kerülnek betervezésre és beépítésre, illetve alkalmazásra, a követelmény a műszaki specifikációnak való megfelelés (igazolása) a megfelelőség-igazolás adott termékre meghatározott módozatával 100 %-ban.

III. Ahol egyedi, nem termék-jellegű létesítmény-rész, vagy szerkezeti elem betervezéséről, készítéséről és beépítéséről van szó, ott a követelmény a műszaki specifikációnak való megfelelés igazolása egyéb módon, pl. minőségvizsgálatokkal, mérésekkel 100 %-ban. Ha a műszaki specifikáció meghatározásának alapjául szolgáló műszaki dokumentum minőségi kategóriákat állít fel, a minőségi cél az I.o. minőség.

IV. A jótállási követelmény minőségi igényekkel való összhangba hozatalára a beépített gépészeti, technológiai berendezésekkel szemben a következő követelményeket támasztjuk:

* a vállalt garancia időtartama megegyezik a vállalt jótállási időtartammal
* a szervízhálózat elérhetősége: magyar nyelven igénybe vehető szervizhálózat,
* folyamatos alkatrészellátás a berendezés élettartamán keresztül, de minimum 10 évig

V. A betervezésre és beépítésre kerülő anyagok, idomok, gépészeti és elektromos berendezések haladják meg a jelenleg üzemeltetett rendszer általános minőségi színvonalát.

## PROJEKTIRÁNYÍTÁSI (MINŐSÉG- ÉS KÖRNYEZETIRÁNYÍTÁSI) RENDSZER

Vállalkozónak a munkák szerződés szerinti teljesítését egyedi, a projektre szabott Projektirányítási rendszerben kell végeznie. A Projektirányítási rendszer átfogó célja a projekt minőségi, környezetvédelmi, biztonságtechnikai és munkavédelmi követelményeinek megfelelő működés biztosítása és dokumentálása.

A Vállalkozónak olyan Projektirányítási rendszert kell létrehoznia és működtetnie, amely az alábbi témakörök szabályozásáról gondoskodik:

• Minőség

- minőségirányítás

- minőségellenőrzés

• Környezetirányítás

• Munkabiztonság, egészség- és munkavédelem

* + 1. **MINŐSÉGIRÁNYÍTÁS ÉS MINŐSÉGELLENŐRZÉS**

A minőséggel kapcsolatos követelményeknek való megfelelés igazolására a Vállalkozónak a minőségirányítást és a minőségellenőrzést külön dokumentációban kell szabályoznia.

A minőségirányítás dokumentálására a Vállalkozónak Minőség-ellenőrzési, mintavételi és minősítési Tervet, illetve Technológiai Utasítást kell készítenie.

* + 1. **KÖRNYEZETIRÁNYÍTÁS**

Vállalkozónak be kell mutatnia bevezetett, tanúsított környezetirányítási rendszerét, és azt, hogy az alapján hogyan biztosítja a Projekt során a környezetvédelmi követelményeknek való megfelelést, különösen a munkaterületen területén tárolt, valamint a munkák során keletkező, bontásból származó veszélyes hulladékok fajtánkénti és mennyiségi bemutatása, kezelésének és ártalmatlanításának bizonylatolását, dokumentálását.

* + 1. **MUNKABIZTONSÁGI, EGÉSZSÉG- ÉS MUNKAVÉDELEMI FOLYAMATOK**

Az e témakörrel kapcsolatos megrendelői követelményeket az 1.24. fejezet ismerteti. A Vállalkozónak a Projektirányítási rendszer dokumentációjában – önállóan, vagy a minőségirányítási rendszere részeként – be kell mutatnia e témakör szabályozását, működési rendszerét, és/vagy külön e projektre kidolgozott intézkedéseit, amelyekkel biztosítani tudja a hatályos jogszabályokban a tevékenységére, valamint a munkák tárgyát képező létesítményekre, azok üzemeltetésére, üzemeltetőjére – a folyamatos üzemből kifolyólag ezáltal a Vállalkozóra is - vonatkozó speciális előírások betartását, betartatását.

A szokásos havi előrehaladási jelentésen felül (4.21 Alcikkely) a Vállalkozónak azonnal írásban jelentenie kell a Mérnöknek és minden érdekelt szervezetnek - a magyar jogszabályoknak megfelelően - a Helyszínen előfordult minden baleset vagy szokatlan esemény részleteit, tekintet nélkül arra, hogy azok befolyásolják-e az építés menetét, vagy sem. A Vállalkozó jelentésének tartalmaznia kell az adott ügyben tett intézkedéseit is.

* + 1. **PROJEKTIRÁNYÍTÁSI DOKUMENTÁCIÓ**

Vállalkozónak a fenti témaköröket szabályozó Projektirányítási dokumentáció egy-egy példányát minden építési munkaterületen, hozzáférhető módon kell tartania. A Mérnök által jóváhagyott, így a Megrendelő által elfogadott dokumentációból a Megrendelő részére 3 db nyomtatott, fűzött és 2 db CD-re mentett elektronikus, a Mérnök részére 1 db nyomtatott, fűzött és 1 db elektronikus adathordozón mentett példányt kell átadnia, és gondoskodni azok pótlásáról elhasználódásuk, sérülésük esetén.

Vállalkozónak továbbá minden munkaterületen külön kell gyűjtenie, fűznie és a Mérnök számára hozzáférhető módon tárolni az adott építési helyszínre vonatkozó, a Projektirányítási rendszer működésével kapcsolatos minden bizonylatot, különösképpen a minőség-ellenőrzési terv szerinti megfelelést igazoló dokumentumok egy-egy másolati, vagy másodpéldányát.

A Vállalkozónak az építési helyszínek közül egy kijelölt helyszínen továbbá megfelelő, a Mérnök számára hozzáférhető módon tárolnia kell a minőség-megfelelőség igazolások és vizsgálatok alapját képező műszaki specifikációk (szabvány, ETA, ÉME, stb.) egy példányát.

## MEGVALÓSULÁSI TERVDOKUMENTÁCIÓ

A Megvalósulási tervdokumentációval (továbbiakban: megvalósulási dokumentáció) szemben támasztott követelmények egy részét az Általános feltételek (FIDIC) 5.6. pontja, további részleteket és specifikus követelményeket az 1.19. pont tartalmaz.

A megvalósulási dokumentáció része a megvalósulási terv és egyéb dokumentációk.

A megvalósulási terv a kiviteli tervdokumentációra épül. A kiviteli tervdokumentáció minden részét, szakági tervlapját tartalmazza, ahol pedig pótmunkára került sor, az ezt bemutató kiviteli terv részletességű tervkiegészítés is a részét képezi.

A megvalósulási terv a kivitelezés közben feltárt, geodéziai és más elfogadott méréstechnikai eszközökkel rögzített méretek, és műszaki, minőségi jellemzők valós, a kivitelezés során megvalósult értékeit tünteti fel és rögzíti. Vállalkozónak a megvalósulási tervből egy munka- példányt az építési munkaterületen kell tartania, és annak használhatóságáról, megfelelő állapotáról gondoskodnia kell, a Mérnök kérésére azt betekintésre bármikor át kell adnia.

A megvalósulási terveknek tartalmazniuk kell az összes építés közbeni, vagy a Vállalkozó, Alvállalkozó és/vagy a Gyártó által elvégzett próbák utáni változtatást, és az üzembe helyezés, működtetés, vizsgálatok és építés közben eszközölt változtatást.

A megvalósulási terv részét képezi többek között a feltárt felszín alatti vezetékek, közművek, egyéb bennmaradó objektumok tényleges helyének és helyzetének rögzítése egy összközmű helyszínrajz,valamint (szükség esetén) a közműkapcsolatok fejlesztéséhez a szolgáltatói szerződések megkötéséhez szükséges közmű-helyszínrajz készítése. A megvalósulási tervben a változásokat mind a műszaki leírásban, mind a tervrajzokon fel kell tüntetni.

A megvalósulási terv véglegesítésére az adott létesítmény kivitelezési (építési-szerelési) munkáinak befejezésével kerül sor.

A tervet nyomtatásban jól rendezett, megfelelően bekötött írásos részekből, valamint A4-es formátumúra hajtogatott tervrajzokból kell összeállítani. Az elektronikus formátumot .pdf, illetve a rajzokat .dxf formátumban, DVD-re írva kell átadni.

A megvalósulási terveken a kiviteli tervektől való eltérést más színnel vagy vonaltípussal kell ábrázolni, feltüntetve a megvalósult állapotot. A rajzok mérete nem haladhatja meg a 841 mm szélességet, hossza az érthetőség függvényében hosszab lehet az A0 hosszánál, lehetőség szerint törekedni kell az A – sorozatú szabványos papírméretek alkalmazására.

A megvalósulási dokumentációt az 3.21. pontban megjelölt példányszámban kell szállítani.

A megvalósulási dokumentáció részeként Vállalkozónak át kell adnia az adott létesítményre vonatkozó összes megfelelőség igazolást, valamint az elvégzett minőségellenőrző vizsgálatainak jegyzőkönyveit egy eredeti és egy másolati példányban.

A megvalósulási dokumentációhoz a Vállalkozónak egy digitális fényképes dokumentációt kell csatolnia. Ennek minden létesítmény esetében tartalmaznia kell a létesítmény állapotának rögzítését a kivitelezési munkákat megelőzően, a fontosabb, eltakarásra kerülő szerkezeteket és minden a munkák során felmerülő rendkívüli eseményt olyan képfelbontással és képmezővel, amely egyértelműen láttatja a kérdéses objektum kívánt jellemzőjét. Ahol a méretek a természetes háttér elemek méretéből nem következtethetők, a képmezőbe méretarányos tárgyat kell helyezni.

## KITŰZÉS, MEGVALÓSULÁSI ADATOK RÖGZÍTÉSE

A Vállalkozó felelős:

* a létesítmények pontos kitűzéséért a Mérnök által megadott eredeti alappontokhoz, vonalakhoz, illetve szintekhez képest
* a létesítmény minden egyes része helyzetének, szintjének, méreteinek és tájolásának pontosságáért; és
* minden, a fentiek felelősségteljes elvégzéséhez szükséges hitelesített, kalibrált mérőműszer, készülék és munkaerő biztosításáért

Ha a létesítmény kivitelezése során bármikor hibát fedeznek fel a létesítmény bármely részének helyzetében, szintjében, méreteiben vagy tájolásában, a Vállalkozó a Mérnök ilyen értelmű utasítása esetén köteles saját költségén, a Mérnök igényeinek megfelelően kijavítani a hibát, kivéve, ha a hiba a Mérnök által szolgáltatott adatokon alapul, amely esetben a Megrendelő köteles megfizetni a hiba kijavításának költségeit.

Az, hogy a Mérnök ellenőriz bármely kitűzést, vonalat vagy szintet, nem mentesíti a Vállalkozót saját, azokra vonatkozó pontossági kötelezettsége alól; és a Vállalkozó köteles gondosan megőrizni minden, a létesítmény kitűzése során használt jelet, zsinórállást, szeget és egyéb jelzést.

Vállalkozó a kivitelezés során köteles rögzíteni a megvalósulási adatokat és méreteket, a műszaki specifikációban és a tervekben szereplő adatokhoz képesti eltéréseket, amelyeket a megvalósulási dokumentációban dokumentál.

## MUNKATERÜLET, ÁTADÁS-ÁTVÉTEL, ORGANIZÁCIÓ

* + 1. **MUNKATERÜLET, ÁTADÁS-ÁTVÉTEL**

Minden a munkaterületen tervezett tevékenységet a Vállalkozó csak a Megrendelővel és az üzemeltetővel történt egyeztetést követően folytathat.

*Tervezéshez szükséges felmérések és helyszíni vizsgálatok*

A Vállalkozó adatgyűjtés, egyeztetés és a tervezéshez szükséges részletességű felmérés, és a helyszíni vizsgálatok megtervezése céljából a munkakezdést követően – a Mérnök és az üzemeltető előzetes értesítését követően - bármikor jogosult a helyszínre való bejutásra.

A vizsgálatok és mérések elvégzése céljából a létesítmények helyszínére, mint korlátozott munkaterületre ezen vizsgálatok ütem- és vizsgálati tervének a Mérnök által történt elfogadását követően jogosult.

*Építés-kivitelezés*

Az építési terület (munkaterületet), ezen belül a Felvonulási terület határait a Vállalkozó igényli egy, az Építési-organizációs terv részét képező helyszínrajzon történő megjelöléssel.

A munkaterület magába foglalja mindazon területeket, amelyen Vállalkozó építési munkát végez, valamint az ehhez szükséges eszközöket, berendezéseket és anyagokat tárolja, felvonulási építményeit elhelyezi. A Vállalkozó a munkaterületet kizárólag a szerződés teljesítése céljából használhatja. A munkaterület kijelölése során figyelembe kell venni az esetleges árvízkor elöntésre kerülő területet.

A munkaterületet a Megrendelő munkavégzésre alkalmas állapotban, dokumentált munkaterület átadás-átvételi eljárás keretében létesítményenként, illetve – ha van ilyen bontás az adott létesítményen belül – szakaszonként adja át a Vállalkozónak.

A munkaterület átadásának feltétele a Megrendelő részéről a terület feletti rendelkezési jog megléte.

Amennyiben ahhoz bármely hatósági eljárás lefolytatása, vagy megállapodás megkötése szükséges, úgy az ehhez szükséges tervezői munkarészek elvégzése az - 1.5.2. szerint - a Vállalkozó, a megállapodások megkötése pedig a Megrendelő feladata.

A Vállalkozó a Mérnököt írásban haladéktalanul köteles értesíteni, amennyiben rendelkezik az alábbi tervekkel és engedélyekkel, és így kész a munkák megkezdésére (az eljárás kezdeményezése):

• jogerős vízjogi létesítési engedély

• jóváhagyott kiviteli tervdokumentáció

A munkaterület átadás-átvételének napját, ezen értesítés alapján a Mérnök tűzi ki az Általános Szerződéses Feltételek 2.1. pontjában írtak figyelembevételével.

Az átadás-átvételi eljárás során a munkaterület állapotát digitális fényképfelvételekkel és videofelvétellel is dokumentálni kell. A felvételeknek ki kell terjednie a Vállalkozó által igénybevetett burkolatokra, zöldfelületre, egyéb, az építési munka tárgyát nem képező részekre is. A fényképek mellett a videofelvételt is digitalizálni kell és együtt kell azokat megőrizni a Vállalkozó projekt dokumentumaiban. Az állományról 1 pld másolatot kell a Megrendelő részére biztosítani.

Az átadás-átvételi eljárás során tisztázandó kérdések:

* Kezelők számbavétele, nyilatkozataik előzetes beszerzése, bemutatása
* A munkavégzéssel járó környezeti hatások, engedélyek, hozzájárulások
* Érint-e a munkaterület védett természeti területet, értékeket
* Érint-e a munkaterület régészetileg nyilvántartott területet, lelőhelyet
* A munkaterületet érintő közművek számbavétele, egyeztetések bemutatása, szakfelügyeleti kérdések
* Bontási hulladékok és veszélyes hulladékok elhelyezése, ártalmatlanítása
* Felvonulási terület
* Energia és közműigények rögzítése
* A létesítmény közműveit a Vállalkozó csak olyan mértékig és olyan módon veheti igénybe, amellyel nem veszélyezteti a létesítmény biztonságos üzemmenetét
* A végzendő munka egyéb különös követelményei
* Az Építési Napló megnyitása

Fenti tisztázandó kérdéseket Munkaterület átadás-átvételi jegyzőkönyvben kell rögzíteni.

A munkaterület átadás-átvételi eljárás keretében Megrendelő részéről átadásra kerülnek a munkaterületen történő munkavégzéshez szükséges tulajdonosi hozzájárulások.

Az eljárásról jegyzőkönyv készül, amelyet a Mérnök készít el.

* + 1. **MUNKATERÜLET GONDOZÁSA**

A munkaterület határait és azok biztosításának módját a kivitelezési dokumentáció részét képező Építés-organizáció tervben is rögzíteni kell.

Bármely közterületen végzett munka építési területének határait, és azok biztosításának módját a Kezelői hozzájárulások és engedélyek iránti kérelem dokumentációjának kell tartalmaznia. Vállalkozó a munkaterületen csak ezen, Megrendelő (képviselője a Mérnök), illetve a kezelők által jóváhagyott tervek alapján tevékenykedhet.

* + 1. **MUNKAVÉGZÉSI IDŐSZAK**

Az építési és bontási munkák organizációja az Építési organizációs tervben létesítményenként kerül meghatározásra. A létesítményenként megengedett munkavégzési időszak az egyedi követelményekben kerül meghatározásra. Általános esetben:

munkavégzés 20.00 és 06 óra között, valamint a hatályos jogszabályban meghatározott ünnep, szabad- és pihenőnapokon nem folyhat.

## FOLYAMATOS ÜZEM

A kivitelezési munkákat úgy kell tervezni és megszervezni, hogy a vízellátás a kivitelezés alatt folyamatos legyen. Az építés-szerelés azon szakaszainál, ahol a létesítmény egyes elemeit bizonyos ideig az üzemből ki kell kapcsolni, a Vállalkozónak saját költségén kell olyan megoldást biztosítania, amellyel a létesítmény üzeme fenntartható.

## A MÉRNÖK SZÁMÁRA BIZTOSÍTANDÓ ESZKÖZÖK

A Vállalkozónak biztosítania kell a Mérnök számára az alábbiakat:

A Mérnöknek nyújtandó szolgáltatások keretében a kivitelezőnek a szerződéskötéstől számított 30 napon belül biztosítania kell a kivitelezés helyszínének közelében 1 db légkondicionált irodahelyiséget legalább 4 fő munkavégzésére alkalmas állapotban berendezve, komplett infrastruktúrával ellátva, a rendszeres kooperációk megtartásához szükséges légkondicionált tárgyalóhelyiséget, szociális helyiséget, melyeket a kivitelezés ideje alatt fenn kell tartania.

Az irodának zárhatónak kell lennie, és a Vállalkozónak biztosítania kell benne a tisztaságot, a fűtést, a világítást, 220V szabványos hálózati csatlakozási lehetőséget, ivóvizet, a tisztálkodási és higiénés feltételeket. Vállalkozó fent felsorolt berendezési és használati tárgyakat a kivitelezés utolsó átadás-átvételi igazolásának kiadásáig kell Mérnök rendelkezésére bocsátania.

Vállalkozónak a Mérnök számára hozzáférhetővé kell tennie az építési munka mindazon dokumentációját, amelynek felülvizsgálata a Mérnök szerződéses kötelezettsége.

## ÉPÍTÉSI NAPLÓ

A Vállalkozónak az építési kivitelezési munkákról építési naplót kell vezetnie. Az építési napló vezetését az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet szabályozza. A jogszabályban foglaltak a megrendelői követelmények része, a Vállalkozóra nézve kötelező.

A 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet alapján: 24.§ (4) A sajátos építményfajták vonatkozásában az építőipari kivitelezési folyamat résztvevői az előírt építési naplóvezetési, ellenőrzési és bejegyzési kötelezettségüket – az építési napló vezetési kötelezettség teljesítésének formájára vagy kezdő időpontjára vonatkozó eltérő rendelkezés hiányában – a miniszter által rendelkezésre bocsátott és a sajátos építményfajtáért felelős miniszter által fenntartott, működtetett és szükség szerint továbbfejlesztett elektronikus építési napló alkalmazással kötelesek teljesíteni.

Megrendelő a 322/2015. (X. 30.) Korm. rendelet 27. § a szerződés teljesítésének ellenőrzése során az építési napló adatai alapján köteles ellenőrizni, hogy a teljesítésben csak a Kbt. 138. § (2) és (3) bekezdésében foglaltaknak megfelelő alvállalkozó vesz részt, és az alvállalkozói teljesítés aránya nem haladja meg a Kbt. 138. § (1) és (5) bekezdésében meghatározott mértéket.

## KÖZTERÜLETEN VÉGZETT MUNKÁK, KÖZTERÜLET-HASZNÁLAT

Amennyiben az építési munkák során közterület igénybevételére van szükség, Vállalkozónak az alábbiak szerint kell eljárni.

A közutak használatával kapcsolatos alapvető szabályokat és feltételeket a Közúti közlekedésről szóló 1988. évi I. tv., valamint a Közutak igazgatásáról szóló 19/1994.(V.31.) KHVM rendelet tartalmazza.

A közterület használat engedélyezése kérelemre indul, amelyet Vállalkozó készít és nyújt be a 19/1994. KHVM rendelet, illetve a közút Kezelője által meghatározott formában, tartalommal. A kérelemmel együtt benyújtandó tervdokumentáció elkészítése Vállalkozó feladata.

A Vállalkozó feladata a közterület-használattal járó forgalomszabályozási feladatok elvégzése is. E szabályozás alapjait az utak forgalomszabályozásáról és a közúti jelzések elhelyezéséről szóló 20/1984.(XII.21.) KM rendelet tartalmazza, míg a közutakon végzett munkák elkorlátozási és forgalombiztonsági szabályait a hasonló című 3/2001. (I.31.) KöViM rendelet tartalmazza. Az e rendeletekben előírtak Vállalkozóra nézve kötelező feladatok.

A települések közigazgatási területén belül eső belterületi és külterületi helyi közutak, közterületek kezelője a települési önkormányzat polgármesteri hivatala, ezen belül a Jegyző. A települések némelyike a közterületi ingatlanok nem-rendeltetésszerű használatát saját önkormányzati rendeletében szabályozza, amely léte esetén a Vállalkozónak a szerint kell eljárnia.

Kezelői hozzájárulás szükséges minden olyan esetben, amikor a közút nem közlekedési célú igénybevétele a közterület felbontásával, közúton folyó munkával jár. A hozzájárulás meghatározott időtartamra, de legfeljebb egy évre adható, kérelemre egyszer meghosszabbítható.

Mind a települések rendeleteiben, Magyar-Közút Nonprofit Zrt kezelésében lévő utakra vonatkozó kezelői előírásokat be kell tartani.

## RÉGÉSZETI FELTÁRÁSOK, LELETEK

A vízjogi létesítési engedélyben foglaltak alapján a Kulturális Örökségvédelmi Hivatal szerint a tárgyi munka sem műemléki érdeket, sem nyilvántartott régészeti lelőhelyet nem érint, így megelőző feltárásra nem kerül sor. Régészeti szakfelügyeletet Vállalkozónak biztosítani kell, és bejelentési kötelezettsége is van.

A Vállalkozó köteles a kivitelezés teljes időtartamára régészeti Szakfelügyeletre szerződést kötni és ezt a Mérnöknek a Szerződés aláírását követő 60 napon belül bemutatni. A szakfelügyelet ellenértéke a szerződéses ár része.

A Szakfelügyeletről az Építési Napló mellékleteként naplót kell felfektetni, és azt naprakész állapotban kell vezetni.

## HIRDETŐTÁBLÁK, EMLÉKTÁBLÁK

A Vállalkozó köteles gondoskodni az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009. (IX. 15.) Kormányrendelet értelmében a létesítmény megvalósítását jelző táblák kihelyezéséről.

A projekt kommunikációs, tájékoztatási feladatai teljesítése során a PR feladatokkal megbízott Vállalkozó elkészíti a Széchenyi 2020 szerinti táblákat, melyek kihelyezését Kivitelező végzi a Megrendelő és PR vállalkozó által egyeztetett helyeken.

## KÖZMŰVEK, VEZETÉKEK

Vállalkozó a tervezés során felelős az építési területen haladó és az építési munkákat érintő összes lehetséges közmű helyének nyilvántartás szerint állapotát az Üzemeltetővel és a közműkezelővel folytatott egyeztetések révén megismerni és kiviteli, majd megvalósulási terveiben minden létesítményről egy-egy összközmű helyszínrajzot készíteni, majd a munkák során mért adatokat megjelenítve azokat ezen nyilvántartani.

A Vállalkozónak bármilyen, a meglévő közműveket érintő földkitermelési, vagy egyéb munka megkezdése előtt tisztában kell lennie valamennyi meglévő szolgáltatói létesítmény, közmű elhelyezkedésével, így a csatornahálózat, telefon és elektromos vezetékek, villanyoszlopok, víz-, gázvezetékek, és hasonlók helyzetével. A vonatkozó munkák kivitelezése során az általa, vagy alvállalkozói által az utakban, csatornahálózatban, csövekben, vezetékekben illetve közművekben okozott mindennemű kárért a Vállalkozó felel, és azokat köteles saját költségén a Megrendelő, illetve a Mérnök által előírt módon és határidőn belül helyreállítani.

A közműveknek a Mérnök által jóváhagyott, vagy az ő utasítására történő kiváltásához vagy át-, illetve védelembe helyezéséhez szükséges egyeztetéseket az illetékes hatóságokkal, illetve tulajdonosokkal a Vállalkozónak kell lefolytatnia és a vonatkozó engedélyeket/hozzájárulásokat a Vállalkozónak kell megszereznie, továbbá amennyiben szükséges a megállapodásokat megkötni. Az ilyen jellegű munkák költségeit a Szerződéses Ár tartalmazza, kivéve azon eseteket, amelyeknél a Szerződés kifejezetten másképpen, rendelkezik.

## BONTÁSI MUNKÁK, FÖLDBEN LÉVŐ OBJEKTUMOK, VEZETÉKEK MEGSZŰNTETÉSE

Vállalkozónak el kell bontania és a hatályos jogszabályoknak - különösképpen a 45/2004.(VII.26) BMKvVM együttes rendeletnek – megfelelő módon kell kezelnie minden olyan, a helyszínrajzokon és a terveken szereplő, vagy nem szereplő szerkezetet, berendezést, föld feletti, vagy földben lévő műtárgyat, tárgyat, amelynek nyilvánvalóan nincsen és a jövőben sem lesz funkciója, vagy amely a fejlesztés útjában áll, és amelynek tulajdonosa, kezelője fellelhető és hozzájárul annak elbontásához.

A föld feletti és felszín alatti tárgyak bontását csak szakszerűen, a bontási módszer szakmai technológiai követelményeinek, a Vállalkozó által készített különböző terveknek megfelelően, valamint a munkabiztonsági és egészségvédelmi tervekben és előírásokban foglaltak szigorú betartása mellett kell és szabad végezni.

## ÁTADÁS-ÁTVÉTEL, PRÓBAÜZEM, ÜZEMBE HELYEZÉS, ZÁRÓJELENTÉS

* + 1. **SZAKASZOLÁS**

A munkákat átadás-átvételi eljárás tárgyává csak egységesen, Létesítményenként lehet tenni. A Létesítményeken belül további Szakaszok nem kerültek kijelölésre, mivel előzetesen nem jelölhetők ki azok az építési munkák, amelyekkel létrehozott beruházási egység önállóan átadható, átvehető és üzembe helyezhető.

* + 1. **AZ ÁTADÁS – ÁTVÉTELT MEGELŐZŐ TEVÉKENYSÉG**

A műszaki átadás-átvételi eljárás csak sikeres próbaüzemet, jóváhagyott próbaüzemi zárójelentést követően történhet.

Terhelés nélküli próbák lefolytatása

Ha egy létesítmény elkészült, azon Vállalkozónak a Mérnök előzetes értesítését követően (annak részvétele mellett) a Szerződés Általános Feltételei szerinti terhelés nélküli próbákat el kell végeznie.

Ezt Vállalkozó a saját alkalmazottai segítségével és a Mérnök felügyeletével végzi el. A gépészeten, gépeken, berendezéseken először száraz forgatási próbákra kerül sor, majd a vizes próbák következnek.

* + 1. **A PRÓBAÜZEM ÉS AZ ÁTADÁS-ÁTVÉTELI ELJÁRÁS LEFOLYTATÁSA**

A „Próbaüzem” annak az igazolására szolgál, hogy a létesítmény a Szerződésben foglaltaknak megfelelően rendeltetésszerű használatra alkalmas módon tartósan, megbízhatóan üzemeltethető.

A próbaüzemre vonatkozó kívánalmak és előírások az 1.4.1. pont 20. bekezdésében találhatók.

* + 1. **ÜZEMBE HELYEZÉS**

A Megrendelő az egyes létesítmények átadás-átvételi igazolásának Mérnök általi kiadásával a létesítményeket üzembe helyezésre és további üzemeltetésre átvette. Azok üzemeltetője az üzemeltető szervezet.

* + 1. **ZÁRÓJELENTÉS AZ ÜZEMELTETÉSI ANYAG ÉS FENNTARTÁSI KÖLTSÉGEKRŐL**

Egy-egy létesítmény Teljesítési Igazolásának kiadásához szükséges továbbá, hogy a Vállalkozó a létesítményt Üzemeltető szervezet igazolásával dokumentáltan bemutassa a létesítmény kétéves üzemeltetési időszaka alatt felhasznált üzemeltetési anyag- és fenntartási költségek mértékét. Amennyiben a költségek összesítője alapján az átlagos éves költség meghaladja az ajánlatában vállalt mértéket, kötbér fizetendő.

## KÉPZÉS, BETANÍTÁS

A Vállalkozónak a próbaüzem időszaka alatt kell az átadott létesítmények kezelésével és kapcsolatos képzést az Üzemeltető személyzetének megtartania.

A képzés célja az egész létesítménynek – tehát nem csak a fejlesztés tárgyát képező részek – a fejlesztés eredményeképpen előálló állapotához és szintjéhez tartozó üzemeltetői ismeretek

bővítése, a technológiai felügyelet, a létesítmény kezelése és karbantartása területén, a költségek minimalizálása, az üzemeltetés hatékonysága érdekében.

A képzést minden létesítmény esetén külön-külön kell megtartani.

A képzést képzési terv alapján kell végezni, amit a képzésben résztvevőkkel elkészített előzetes interjúk és az ismeretek felmérése, kiértékelése alapján kell elkészíteni. A Vállalkozónak – a képzési felmérések alapján – javaslatot kell adnia a megfelelő számú és képzettségű vezető és műszaki kezelő személyzetre, valamint tanácsadókat kell kijelölnie, akik próbaüzem alatt a létesítmény biztonságos üzemeltetését és karbantartását elvégzik, és 24 órában rendelkezésre állnak a telepen.

A képzés egymást követő egységekben történik, és minden egységre vonatkozóan célokat és tartalmat kell megjelölni a tervben. Az egyes egységek sikeres teljesítése előfeltétele a következő egység megkezdésének.

Minden egyes benyújtott képzési terv szigorúan összeegyeztethető kell, hogy legyen a képzés céljával.

Minden képzési terv tartalmazzon bevezető részt, előadást és gyakorlati képzést.

A képzés időtartama minimálisan 3 nap. A betanítás időpontjáról Vállalkozó legalább 7 nappal azt megelőzően írásban értesíti a Megrendelőt és a Mérnököt.

Minden jelenlegi és jövőbeni üzemeltető számára kötelező a képzésen való részvétel.

A vízkezelési létesítmények esetén a képzést a létesítmény próbaüzemi időszakának utolsó hónapjában kell megtartani.

## KARBANTARTÁS

Időrend

A tervszerű karbantartás időrendjét minden, a létesítménybe illesztett berendezésre ki kell alakítani és annak minden elvégzett karbantartási műveletére ki kell terjeszteni. Erre a Vállalkozónak külön erre szolgáló szoftvert kell készíteni/ alkalmazni, a Mérnök jóváhagyásával.

A karbantartási időrenden fel kell tüntetni a gép típusát, a használandó kenőanyag osztályát és a kenőanyag csere szükséges gyakoriságát, a védőfestést, és a tervszerű után-állítások szükségességét,stb.

Személyzet

A Vállalkozónak – a képzési felmérések alapján – javaslatot kell adnia a megfelelő számú és képzettségű vezető és műszaki karbantartó személyzet összeállítására, valamint tanácsadókra, akik a létesítmény biztonságos üzemeltetéséért és karbantartásáért felelősek.

Külön ki kell jelölni azokat a személyeket, akik az üzemetetési és karbantartási periódusban 24 órában rendelkezésre állnak a létesítményen.

* + 1. **KARBANTARTÁSI RENDSZER DOKUMENTÁCIÓ**

A Vállalkozónak – az Üzemeltetővel egyeztetett módon - a felújított létesítményekhez külön-külön karbantartási rendszert kell létrehoznia és az ezzel kapcsolatos alábbi dokumentációkat az átadásátvételi dokumentációval együtt át kell adnia.

I. Gépek, berendezések nyilvántartó rendszerét leíró dokumentáció, amely tartalmazza a szükséges számítógép-konfigurációk és adatbázisprogramok leírását. A számítógépes nyilvántartás a következőket tartalmazza:

* a berendezés megnevezése a típus és modell feltüntetésével és az üzembe helyezés
* időpontja, a gép pontos helyének feltüntetésével
* a gyártó, a beszállító és a beszerelést és karbantartás végző megnevezése és címe,
* gyártási szám
* a karbantartás gyakorisága
* megfelelő burkolat és kenés
* a gép garanciális időtartamának feltüntetése
* az utolsó elvégzett karbantartási művelet időpontja

II. Leltárkezelés leírása az egyes berendezésekre

* a Vállalkozó által alkalmazandó kártyás leltárnyilvántartó rendszer rögzít minden
* adatot: a berendezés leírását, számát, mennyiségét, a szállítás napját és költségét illetően
* a Megrendelőnek benyújtandó beszámolónak tartalmaznia kell a számozó rendszer és leltárkezelő rendszer leírását

III. Karbantartó személyzet leírása:

* csak megfelelően kiképzett személyzet alkalmas a megelőző karbantartásra és a hatékony javításra, tehát a képzett személyzet rendelkezzen megfelelő tudással a
* karbantartási műveletek mellett a berendezés működését illetően is
* a képzési tervvel összhangban

IV. Kezelési és karbantartási utasítás (ld. alább)

V. Karbantartási költségek és költségvetés

* + 1. **KEZELÉSI ÉS KARBANTARTÁSI UTASÍTÁS**

A Vállalkozónak az átadás-átvételi eljárást megelőzően a Dokumentációval együtt, először tervezet formájában, majd a próbaüzem tapasztalatai alapján véglegesítve, a zárójelentéssel Megrendelőnek végleges formában is át kell adnia a létesítmény Kezelési és karbantartási utasítását – létesítményenként külön-külön. A kezelési és karbantartási utasításnak legalább a következő pontokat kell tartalmaznia:

A létesítmény egészére vonatkozó dokumentáció

* A létesítmény tervezési alapadatai, technológiai célértékei (egységenként külön-külön és a teljes létesítményen), vonatkozó működési határértékek
	+ A létesítmény leírása, a technológia ismertetése
	+ A létesítmény infrastruktúrájának, közműkapcsolatainak ismertetése
	+ A beüzemelés leírása, fázisai
	+ Az egyeslétesítmények, berendezések üzemeltetésének és karbantartásának leírása
	+ Munkabiztonság, tűz- és munkavédelem, teendők, feladatok, felelősségi körök részletezése a személyzet vonatkozásában, felszerelés leírása
	+ Vészhelyzet esetén a telep üzemeltetési programjának leírása
	+ Az elektromos berendezések részletes leírása
	+ Irányítástechnika részletes leírása

## KÖRNYEZETVÉDELEM

Általános környezetvédelmi előírások Vállalkozónak a létesítményt úgy kell megterveznie és megépítenie, hogy mind az építés, de elsősorban is az üzemeltetés során a környezet terhelése a minimális legyen, mindeközben minden vonatkozó környezetvédelmi előírásnak meg kell felelnie, így az alábbiaknak

* a műtárgy üzemeltetőjére és üzemeltetésére vonatkozó jogszabályi és az engedélyekben szereplő környezetvédelmi és higiénés hatósági, szakhatósági előírások,
	+ a munkákat érintő minden hatályos országos és helyi jogszabály,
	+ a műtárgy vízjogi létesítési engedélyében szereplő összes vonatkozó előírás.

Üzemi hulladékok kezelése

Megrendelő a munkaterületet annak átadására köteles olyan állapotba hozni, hogy a Vállalkozó a szerződés szerinti munkáját a tervekben rögzítettek szerint határidőre elvégezhesse. A Megrendelő garantálja, hogy a munkaterületekről azok átadásáig mindennemű, a szerződéses munkák körébe nem tartozó, illetve a munkák elvégzését akadályozó üzemi hulladékot eltávolít.

Veszélyes hulladékok kezelése

A Vállalkozó köteles minden, a munkák során keletkező veszélyes hulladékot nyilvántartásba venni, a nyilvántartásban az alábbi paramétereket vezetni:

* + veszélyes hulladék keletkezésének helye
	+ EWC kódszám és megnevezés
	+ mennyiség (m3, vagy kg)
	+ kezelést, ártalmatlanítást végző szervezet megnevezése, tevékenység engedély száma,

valamint csatolnia kell az ártalmatlanításra vele kötött írásbeli megállapodást és az átadás-átvételeket igazoló bizonylatokat.

A Vállalkozónak a környezet védelmét, megóvását szolgáló intézkedések, üzemeltetési és adminisztrációs feladatok végzése során valamennyi hatályos, a környezet védelmét szolgáló jogszabályt, előírást illetve vonatkozó követelményt be kell tartania. A munkaterületen keletkező szennyvíz megfelelő, a vonatkozó hatósági előírások szigorú betartásával történő elhelyezéséért a Vállalkozó felel.

A Vállalkozónak különös gondot kell fordítani a Környezetvédelmi engedélyekben előírtak betartására. A megvalósítási ütemtervekben kiemelt fontossággal kell kezelni a környezet- és természetvédelmi okokból előírt építési időre vonatkozó korlátozásokat. Különös jelentőséget kell tulajdonítani a felszíni és felszín alatti vizek minőségének megóvására, a kivitelezési technológiák, alkalmazott anyagok kiválasztásánál.

A Vállalkozó köteles a megvalósítás teljes időtartamára a helyszínt kezelő Nemzeti Parkkal a természetvédelmi Szakfelügyeletre a Szerződés aláírását követő 60 napon belül szerződést kötni és azt a Mérnöknek bemutatni.

A Szakfelügyeletről az Építési Napló mellékleteként naplót kell felfektetni, és azt naprakész állapotban kell vezetni. A szerződés teljesítésével kapcsolatos valamennyi szakfelügyelet (kivéve a vízügyi szakfelügyeletet) megrendelése, biztosítása Vállalkozó feladata, melynek ellenértékét a szerződéses ár tartalmazza.

## MUNKABIZTONSÁG, EGÉSZSÉG – ÉS MUNKAVÉDELEM

A munkabiztonsággal, egészség- és munkavédelemmel kapcsolatos hatósági, felügyeleti és tájékoztatási feladatokat a Dokumentáció 1. Kötet 7. pontjában közölt szervezetek látják el.

Az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során Vállalkozó által megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményeket a 4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet tartalmazza. Az ebben foglaltak betartása Vállalkozóra nézve kötelező.

Vállalkozónak mind a tervezés, mind a kivitelezés során munkavédelmi Koordinátort kell foglalkoztatni, akinek feladatait a fent említett jogszabály tartalmazza. A tervezés és kivitelezés során alkalmazott Koordinátor ugyanaz a személy lehet.

A kivitelezés során Vállalkozónak be kell tartania a munkavédelmi tervben foglalt előírásokat, az ebben foglaltak megvalósulásáért, vagyis a biztonsági és egészségvédelmi előírások betartásáért a Koordinátor felelős.

A Vállalkozó azonnal és írásban kell, hogy jelentsen a Megrendelő képviselőjének és a vonatkozó jogszabályokban meghatározott szervezeteknek a munkahelyen történt minden balesetet vagy szokatlan esemény részleteit, akár befolyásolják a munka előrehaladását, akár nem. Szintén jelenteni köteles mindazon intézkedéseket, amelyeket az ügyben tett.

Az építés során az irányadó jogszabályokban és a vonatkozó Magyar Szabványokban lefektetett munkabiztonsági, munkavédelmi és tűzvédelmi előírásokat valamint a gyomtalanításra vonatkozó rendeleteket be kell tartani. Vállalkozó kötelezi magát, hogy a teljesítés, munkavégzés során saját tevékenységi körében gondoskodik a rá vonatkozó érvényes munkavédelmi, környezetvédelmi, balesetvédelmi, biztonságtechnikai, vagyonvédelmi, tűzvédelmi, érintésvédelmi, közegészségügyi előírások betartásáról, betartatásáról. E kötelezettség elmulasztásából eredő károkért Vállalkozó teljes kártérítési felelősséggel tartozik.

A Vállalkozó kötelezettsége, hogy biztonságos és egészséges munkafeltételeket biztosítani minden munkahelyre addig az időpontig, amikor Vállalkozó részére a Szerződés 11.9 Alcikkely [Teljesítés Igazolás] szerint Mérnök kiállítja, vagy a Szerződés szerint is ki kellene állítania a Teljesítés Igazolást.

A balesetek megelőzése, valamint a Helyszínre történő jogosulatlan belépés megakadályozása érdekében a Vállalkozóknak meg kell tenniük a megfelelő intézkedéseket (információ, védőkorlát, stb.).

* + 1. **SZEMÉLYI VÉDŐESZKÖZÖK**

A Vállalkozónak a munkavállalót a munkavédelmi tervben foglaltak szerint egyéni védőeszközökkel kell ellátnia, azok használatáról a munkavédelmi oktatás keretében ki kell képeznie. Az egyéni védőeszközökkel kapcsolatos alapvető követelmények a már említett új megközelítésű direktívát alkalmazó jogszabályban, a 2/2002. (II.7.) SzCsM rendeletben találhatók. Vállalkozónak az alkalmazott személyi védőeszközök megfelelőség-igazolását a munkahelyen kell tartania és Mérnök kérésére bemutatnia.

* + 1. **MUNKAVÉDELMI OKTATÁS**

A Vállalkozónak a munkavédelmi tervben foglaltak szerinti rendszerességgel munkavédelmi eligazításokat és oktatást kell tartania minden munkavállalójának. Vállalkozónak gondoskodnia kell arról, hogy alvállalkozói irányában vállalt kötelezettségei továbbadásra kerüljenek, azok betartásáért felelős. Így meg kell győződjön arról, hogy alvállalkozói betartják és alkalmazzák a munka- és egészségvédelmi előírásokat, a személyi védőeszközöket viselik, oktatásban részesültek.

Tűzvédelem

A Vállalkozó a tervezés során köteles a tűzvédelemre és a robbanásveszélyes környezetre vonatkozó tervezési előírásokat betartani. A kivitelezés során felel a kivitelezésre vonatkozó munkavédelmi, tűz- és baleset-megelőzési előírások betartásáért.

## MEGRENDELŐ ADATSZOLGÁLTATÁSA ÉS SZOLGÁLTATÁSAI

A tervezési és kivitelezési munkákhoz a Megrendelő az 1.2.2. pontban felsorolt alapdokumentációkon kívül az alábbi adatokat és dokumentumokat biztosítja, amelyeket a Vállalkozónak a tervezés és a kivitelezés során figyelembe kell vennie:

* A jelenleg üzemelő rendszer és létesítmények műszaki leírása, kezelési és karbantartási utasítása a rendelkezésre állás mértékéig
* A létesítményekre korábban kiadott engedélyeket, birtokában lévő szakhatósági és egyéb közmű üzemeltetői hozzájárulásokat
	+ Üzemnaplók
	+ Meglévő kutak kútvizsgálati adatsorok

## ÍRÁSOS JELENTÉSEK

A Vállalkozó munkája során a 4.21. alcikkelyben foglaltakon túl írásos jelentéseket köteles készíteni a részszámla kiállítását megelőző teljesítés igazolás részeként, melyekben tájékoztatja a Megrendelőt a munka előrehaladásának jellemzőiről, bemutatja a teljesítés dokumentálását, jelzi a felmerülő problémákat és minden a szerződés szerinti teljesítéssel, vagy az azt veszélyeztető helyzetekkel összefüggő kérdést.

Elvárt példányszám, melyet Megrendelő részére szükséges átadni: 4 nyomtatott, 4 digitális példány. Ezen felül a Mérnök számára leadandó példányszámot Mérnökkel egyeztetni szükséges.

A próbaüzem befejeztével Vállalkozó próbaüzemi zárójelentést készít, melyet jóváhagyásra átad Mérnöknek.

Elvárt példányszám, melyet Megrendelő részére szükséges átadni: 4 nyomtatott, 4 digitális példány. Ezen felül a Mérnök számára leadandó példányszámot Mérnökkel egyeztetni szükséges.

Vállalkozónak tevékenységének időtartama végén zárójelentést kell készíteni, melynek elfogadása a végszámla leigazolásának feltétele.

Elvárt példányszám, melyet Megrendelő részére szükséges átadni: 4 nyomtatott, 4 digitális példány. Ezen felül a Mérnök számára leadandó példányszámot Mérnökkel egyeztetni szükséges.

Aktualizált Ütemterv

A részletes megvalósulási ütemtervet minden olyan esemény bekövetkeztével aktualizálni kell, ami befolyásolja a megvalósítás ütemét, de legalább negyedéves gyakorisággal, a részszámla kiállítását megelőző teljesítés igazolással együtt.

Elvárt példányszám, melyet Megrendelő részére szükséges átadni: 4 nyomtatott, 4 digitális példány. Ezen felül a Mérnök számára leadandó példányszámot Mérnökkel egyeztetni szükséges.

## ÜTEMEZÉS, TELJESÍTÉSI HATÁRIDŐK, ÜTEMTERV

A Vállalkozó a Szerződés aláírását követő 28 napon belül köteles részletes, létesítményenkénti kivitelezési tervezési ütemtervet – beleértve a próbaüzemet –, valamint részletes megvalósítási ütemtervet – beleértve a próbaüzemelés végrehajtását – készíteni és azt a Mérnöknek jóváhagyásra átadni (1.4.1. pont 13. és 14. bekezdése)

Az Ütemtervet valamely erőforrás alapú, logikai kapcsolatokat tartalmazó számítógépes alkalmazás (pl. MS Projekt v. azzal egyenértékű) segítségével kell készíteni és karbantartani.

Az ütemtervnek az egyes létesítményekre vonatkozóan tartalmaznia kell az alábbi résztevékenységeket:

* + A Dokumentációval bemutatott lehetséges megoldástól eltérő vízminőségjavítási megoldások teljesítési határidőre történő megvalósíthatóságának igazolásához szükséges írásos hozzájárulások megszerzése az érintett Önkormányzatoktól, hatóságoktól, ingatlantulajdonosoktól / kezdete és vége
* Elővizsgálatok, tervezés, a létesítéshez szükséges engedélyek megszerzése, jogerőre emelkedése / kezdete és vége
	+ Kivitelezés, próbaüzem, átadás-átvétel / kezdete és vége
	+ Üzemeltetési/ használatbavételi engedélyezési dokumentáció készítése és benyújtása, az engedélyek megszerzésére, az üzemeltetési, használatbavételi engedélyek megszerzése / kezdete és vége
	+ Átadás-átvételi igazolás igénylése
	+ Jótállási időszak / kezdete és vége
	+ Teljesítési igazolás igénylése

Az ütemtervet nyomtatott formában úgy kell elkészíteni, hogy csak az átfogó tevékenységeket, valamint a létesítményenkénti rész-tevékenységeket tartalmazza, de azok tovább részletezését, erőforrás alapú kibontását már ne. A nyomtatásnak olvashatónak kell lennie. Az ütemterv elektronikus formájának a rész-tevékenységek erőforrás alapú kibontását is tartalmaznia kell.

## A VÁLLALKOZÓ SZEMÉLYZETE ÉS ESZKÖZEI

A Vállalkozónak a szerződés szerinti munkák teljesítéséhez rendelkeznie kell humánerőforrásokkal, eszközökkel és berendezésekkel:

* + 1. **A TELJESÍTÉSBEN RÉSZTVEVŐ SZAKEMBEREK, VEZETŐK ÉS FELADATAI**

Projektvezető Fő feladatai:

* + kapcsolattartás és a Vállalkozó képviselete a Megrendelő, a Mérnök, az üzemeltető szervezetek, valamint a projekt megvalósításában közreműködő és ellenőrző szervezetek (KEHOP közreműködő szervezet, irányító, kifizető hatóság, az EU illetékes szervei) és más (pl. engedélyező) hatóságok irányában
	+ a Vállalkozó munkájának a szerződés, ezen belül is az általános feltételek (FIDIC 1999., Építési Beruházásának az „Üzemek, telepek és tervezés-építési projektek szerződéses feltételei, elektromos és gépészeti létesítményekhez valamint vállalkozó által tervezett építési és mérnöki létesítményekhez” második, átdolgozott magyar nyelvű kiadás 2011. szeptember) szerinti eljárásrendhez igazodó tartása, tartásának felügyelete
	+ a Vállalkozó kapcsolattartásból fakadó kommunikációs kötelezettségének ellátása, jegyzőkönyvek, értesítések, nyilatkozatok, dokumentációk, dokumentumok összeállításáért és azok minőségellenőrzéséért felelős személy
	+ a kivitelezési munkákban résztvevő személyek, szervezetek szerződés teljesítésére való alkalmasságának biztosítása, ellenőrzése, annak biztosítása, hogy e személyekkel és szervezetekkel szemben támasztott követelmények ne maradjanak el a Vállalkozóval szemben támasztott követelményektől
	+ a Vállalkozó személyzetének és erőforrásainak, illetve tevékenységének koordinációja mind a csoportokba szervezett, mind a más módon épülő organizáció esetén
	+ a munka előrehaladási indikátorainak megállapításáért és a munka előrehaladásával, mindennemű a Vállalkozó bármely szerződéses kötelezettségét érintő tevékenységért felelős személy
	+ az előrehaladási jelentések és ütemterv elkészítése, elkészíttetése, benyújtása, aktualizálása
	+ a havi koordinációs értekezlet megszervezése a projekt helyszínén a tervezésért és a kivitelezésért felelős vezető szakemberek részvételével
	+ a kivitelezési munkák irányításáért, a kivitelezést végző szervezeti egységek közötti

A kivitelezési munkát irányító szakemberek:

A teljesítés igazolások kiadásáig tartó kivitelezési munkákat, üzempróbákat és jótállási kötelezettségeket a Vállalkozó ajánlatában bemutatott organizációs rendszernek megfelelően szervezi. Ezen – összefoglaló jelleggel – kivitelezési munkarésznek nevezett munkarészért a Felelős műszaki vezetők felelősek.

A Felelős műszaki vezetők tevékenységével kapcsolatos, a vonatkozó 51/2000. (VIII.9.) FVMGM- KöViM rendeletben megfogalmazott általános kötelezettségeken kívüli alapvető feladatok:

* + kapcsolattartás a Projektvezetővel és a Minőségbiztosításért felelős vezetővel
	+ a szükséges, kvalifikált munkaerő munkavégzésre alkalmas állapotban és
* munkavégzéshez szükséges okmányokkal, dokumentumokkal való rendelkezésének biztosítása
* a munkavédelmi, tűzvédelmi, biztonságtechnikai és környezetvédelmi előírások
* betartása és betartatása a munkát végző személyzettel és szervezetekkel
* a munka során szükséges eszközök és berendezések megfelelő műszaki állapotának,
* okmányai érvényességének és rendelkezésre állásának ellenőrzése

A Minőségbiztosításért felelős vezető fő feladatai:

* + kapcsolattartás a Projektvezetővel és a Felelős műszaki vezetőkkel
	+ a Projektirányítási rendszer részét képező Minőségirányítási rendszer és Minőségellenőrzési rendszer létrehozása, a Minőségterv és a Minőségellenőrzési Terv elkészítése, illetve elkészíttetése
		- a tervezésre vonatkozó folyamatleírások tekintetében az Irányító tervező • által kidolgozott folyamatok integrációja
	+ a kivitelezési munka Minőségirányítási Folyamatleírásainak elkészítése a szerződés követelményeinek megfelelően
	+ a kivitelezési minőség ellenőrzése, illetve a minőségellenőrzéssel kapcsolatos
* tevékenység felügyelet, koordinációja
	+ 1. **ESZKÖZÖK ÉS BERENDEZÉSEK**

A Vállalkozónak a kivitelezés, az üzempróbák és a jótállási kötelezettségei megvalósításához minden technikai eszközökkel és felszereltséggel rendelkeznie kell.

## MEGKÖZELÍTÉS

A Vállalkozó köteles biztosítani a közlekedés folyamatos áramlását és biztonságát a nyilvános közlekedési pályákon, melyeket használ (közutak, gyalogjárdák) és amelyeket az építési munkák során kereszteznek az ÚT 2-1. 119:1998. előírásainak, valamint a Megrendelői Követelményeknek, műszaki előírásoknak megfelelően. Minden erre vonatkozó engedélyt a Vállalkozónak kell beszereznie. Az ilyen akadályoztatás és forgalomterelés költségét a Vállalkozónak kell viselnie. A Helyszín közelében levő vagy a Szerződés teljesítése által érintett ingatlanokra való folyamatos bejárást minden építési munka mellett biztosítani kell.

## MUNKAIDŐ

A hivatalos ünnepnapok Magyarországon január 1, március 15, Húsvét Hétfő, május 1, Pünkösd Hétfő, augusztus 20, október 23, november 1, december 25, december 26.

Amennyiben a Vállalkozó a törvényes ünnepnapokon munkavégzést tervez, akkor az ehhez szükséges engedélyeket a Mérnöktől kérendő hozzájárulás megkérése előtt be kell szereznie. A Mérnök értesítése legkésőbb 4 munkanappal a munkavégzés előtt kell, hogy történjen. A Mérnök az igénybejelentést követően 2 munkanapon belül kell, hogy döntsön a hozzájárulásról. Amennyiben erről nem küld értesítést a Vállalkozónak, úgy a beterjesztést a Mérnök által jóváhagyottnak kell tekinteni.

Vállalkozó a tevékenysége során köteles a zajjal, porral és egyéb kellemetlen hatásokkal járó munkák éjszakai, pihenő, és ünnepnapokon való végzésétől tartózkodni.

Vállalkozó fenti kötelezettségeinek megsértése miatt mind a Megrendelővel, mind pedig harmadik személyekkel szemben kizárólagos felelősséggel tartozik.

Nem folyhat munka a helyszínen a Környezetvédelmi Engedélyben meghatározott időszakban, ill. napszakban.

## KÜLFÖLDI MUNKAERŐ ÉS SZEMÉLYZET

Amennyiben Vállalkozó személyzetéhez tartoznak olyan személyek is, akik nem az Ország állampolgárai, úgy Vállalkozó Helyi Törvényekkel összhangban kötelesek biztosítani, hogy amennyiben ez szükséges, úgy az érintett személy a megfelelő tartózkodási és munkavállalási, valamint esetleges egyéb engedélyekkel rendelkezzenek. Az ilyen személyek Helyszínre juttatása, illetve lakóhelyükre történő visszajuttatása mind a Megvalósítás Időtartamán belül, mind pedig azt követően Vállalkozó feladata, melynek költségeit a Szerződéses Ár tartalmazza.

II. Részletes INFORMÁCIÓK A MEGVALÓSÍTANDÓ LÉTESÍTMÉNYEKRŐL

1. Tervezendő létesítmények bemutatása

## A SZERZŐDÉS CÉLJA ÉS A VÁLLALKOZÓ ÁLTAL TELJESÍTENDŐ FELADAT ÁLTALÁNOS MEGHATÁROZÁSA

A szerződés célja az RSD projekt egyik közvetlen célkitűzésének megvalósítása, az RSD hidromorfológiai állapotának javítása, mely a következőket foglalja magába:

* az RSD vízpótlásának javítása a Kvassay zsilipi szivattyús üzemmenet ellentételezésének kiegészítésével,
* a jelenleg nem elégséges, megfelelő nagyságú vízleeresztő kapacitás biztosítása Tassnál,
* árvíz okú belvízi veszélyeztetettség csökkentése, valamint az RSD vízpótlásának biztosítása árvíz idején,
* dunai kisvizes időszakban, mikor a Kvassay zsilipi szivattyúk már nem képesek a megfelelő mennyiségű víz beemelésére, az RSD vízpótlásának és vízminőségének javítása a dunai víz RSD-be történő szivattyúzásával,
* a vízáramlás és vízszintszabályozás javítása,
* a nagytérségi vízpótló rendszer részeként a szükséges öntözővíz mennyiség biztosítása, azaz a vízmegosztás , elsősorban az Alsó-Duna-völgy felé,
* a vízminőség javítási célú Dunából bevezetett tápvíz mennyiségének növelése,
* vízleeresztési üzemmódban elektromos energia termelése,
* a két főműtárgy együttműködésének hatékonyabbá tétele az üzemelés módosításával, azaz megfelelőbb üzemelés mód alakítható ki.
	+ 1. **A SZERZŐDÉS CÉLJA**

A szerződés elsődleges célkitűzése, hogy a Tassi többfunkciójú vízleeresztő műtárgy megtervezésével, kivitelezésével és üzembe helyezésével hozzájáruljon a projekt vízgazdálkodás-javító feladatának megvalósulásához.

Az RSD projekt vízgazdálkodás-fejlesztési célkitűzései csak akkor valósíthatók meg, ha a Tassi vízleeresztő műtárgy biztosítani tudja a megfogalmazott vízkormányzási feladatokat. Ezt egy új, a meglévő vízleeresztő műtárgytól különálló vízleeresztő műtárgy létesítésével kell megoldani. Ennek a tervezett létesítménynek az alábbi vízkormányzási feladatokat kell ellátnia:

* + gravitációs vízleeresztés az RSD-ből a Dunába max. 50 m3/s kapacitással, a normál üzemi helyzetben;
	+ gravitációs vízleeresztés az RSD-ből a Dunába a vízerőpotenciál kihasználásával, max. 50 m3/s kapacitással, megfelelően nagy vízszintkülönbség esetén, normál üzemi jelleggel,
	+ szivattyús vízátemelés az RSD-ből a Dunába min. 20 m3/s kapacitással, az RSD szintjét meghaladó dunai árvízszint esetén, ritka üzemi helyzetben,
	+ szivattyús vízátvezetés a Dunából az RSD-be 15 m3/s kapacitással, alacsony Duna vízállás és jelentős öntözési vízigény esetén vízpótlási céllal, ritka üzemi helyzetben,a műtárgy üzemével biztosítani kell az RSD vízszintszabályozását,
	+ mivel a műtárgy a Duna árvízi fővédvonalának része, ezért biztosítania kell a Duna árvizeinek kizárását az RSD-ből.

A Tassi többfeladatú vízleeresztő műtárgy biztosítani fogja az RSD vízpótlásának több szempontból igényelt növelését, a Tassi vízlépcső jelenlegi vízleeresztési funkciójának csökkentését, ezáltal a műtárgy szerkezetét érő terhelések csökkentését. A rugalmasabb vízszintszabályozás lehetőségének megteremtésén kívül, a belvíz által okozott károk enyhítését, a Kiskunsági Öntöző Főcsatorna, valamint a kettő kettősműködtetésű öntöző csatorna (D.T.Cs., I. sz. Árapasztó) vízigényének korlátozásmentes biztosítását is megteremti.

Az új vízleeresztő műtárgy építésével nagyobb mennyiségű víz leeresztése válik lehetővé és a leeresztett víz mennyisége pontosabban szabályozható, így a haváriahelyzetek előfordulásának valószínűsége csökkenthető. A vízleeresztő műtárgyban turbinaüzemre is alkalmas, reverzibilis berendezés üzemeltetésével gravitációs vízleeresztés esetén szivattyúzási energia nyerhető, amely energia részben biztosítja szivattyúüzem energiaigényét a Kvassay és a tassi műtárgynál egyaránt, ami biztosíthatja, hogy a vízpótlás fedezethiány miatt ne szüneteljen.

A tervezett Tassi többfeladatú vízleeresztő műtárgy üzembelépése után, a meglévő Tassi duzzasztómű és hajózsilip módosított üzemrenddel, eseti igény esetén vízminőségvédelmi szempontból továbbra is elláthatja vízleeresztő funkcióját. Bár a meglévő duzzasztómű folyamatos vízlevezetési feladatát átveszi az új vízleeresztő műtárgy, de a jelenleg kettős funkciót betöltő műtárgynak a hajózsilipi funkciót továbbra is el kell látnia. Ezen felül az RSD alsó duzzasztóműveként kell továbbra is működnie, ritkán előforduló, szélsőséges üzemi helyzetben (pl. az új vízleeresztő műtárgy meghibásodása esetén, illetve a tervezett revíziós, vagy felújítási munkái alatt) korlátozott ideig át tudja venni a vízleeresztési feladatot is.

**Indikátorok**

A projektnek a Tassi többfunkciójú vízleeresztő műtárgy projektelemre vonatkozó output és eredmény indikátorait a következő táblázat foglalja össze.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mutató neve** | **Mérték-egység** | **Kiinduló érték** | **Célérték** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** |
| **Output indikátorok** |
| Új kétnyílású többfunkciós gépegység beépítését lehetővé tevő, vasbeton szerkezetű, vízleeresztő műtárgy és melléklétesítményei | db | 0 | 1 |  |  |  | 1 |
| Négy vízátvezetési üzemmód végrehajtására alkalmas szivattyú-turbina gépcsoport | db | 0 | 2 |  |  |  | 2 |
| A beépített gépek névleges tengelyteljesítménye | kW | 0 | 2x710 |  |  |  | 2x710 |

|  |
| --- |
| **Eredmény indikátorok** |
| Gravitációsan leereszthető vízhozam a Nagy-Dunába | m3/s | 35 | 50 |  |  |  | 50 |
| Szivattyúzással leereszthető vízhozam a Nagy-Dunába | m3/s | 6 | 20 |  |  |  | 20 |
| Vízpótlási szivattyúzás vízhozama a Nagy-Dunából Tass műtárgynál | m3/s | 0 | 15 |  |  |  | 15 |
| Tápvíz-mennyiség  | m3/s | ~14 | ~24 |  |  |  | ~24 |

## A JELEN SZERZŐDÉS KERETÉBEN TERVEZENDŐ ÉS ÉPÍTENDŐ LÉTESÍTMÉNYEK (az ajánlati terv alapján)

**AZ ISMERTETÉS AZ AJÁNLATI TERV ALAPJÁN KÉSZÜLT, A MEGKÍVÁNT KÖVETELMÉNYEK NEM FELTÉTLENÜL EGYEZNEK MEG AZ AJÁNLATI TERVBEN ISMERTETETTEL.**

A tervezett műtárgy a meglévő árvédelmi töltés víz oldali lábánál, a jelenlegi hullámtéri terepen épül meg. A műtárgyépítés első fázisában a meglévő árvízvédelmi töltés nem kerül megbontásra. A terület előkészítése után először a résfalas körülzárás készül el. A résfalas munkagödörből kitermelésre kerül a föld, majd beleépül a vasbeton műtárgy. Ezután kiépülnek a hullámtéri terepen a műtárgyhoz csatlakozó új árvízvédelmi töltésszakaszok, amelyek kétoldalt bekötnek a meglévő árvízvédelmi töltésbe és azzal egyenértékű védelmet biztosítanak. Eközben már folyamatban van az al- és felvízcsatorna földkiemelése is, de a felvízcsatorna nyomvonalán a meglévő árvédelmi töltés még nem vágható át. A meglévő töltés átvágására akkor kerül sor, mikor a vasbeton műtárgy és a beleépített acélszerkezetű fő- és ideiglenes elzárások is elkészültek s azok záróképességének üzempróbája sikerrel lezárult, valamint a csatlakozó árvízvédelmi szakaszok is teljeskörűen kivitelezésre kerültek (gondoskodni kell a csatlakozásnál a szintek egymásnak megfelelő kiépítéséről) és alkalmasak az árvízi védekezésre. A meglévő töltés átvágása után a felvízcsatorna földkiemelése is befejezhető. Az al- és felvízcsatorna burkolatai még azelőtt megépülnek, mielőtt ezeket a medreket összenyitnák az élő vízfolyásokkal.

Mint említettük, az építés a Duna nyílt hullámterén történik. Ez azt jelenti, hogy a kivitelezés alatt számolni kell a munkaterület időszakos árvízi elöntésével, ami a vízépítési gyakorlatban elfogadott eljárás. A hullámtéri terep átlagos magassága 96,00 mBf. Az ezt a szintet meghaladó árvízszint tartóssága átlagos vízjárású évben 7 nap a nyári félévben és 3 nap a téliben, összesen átlagosan 10 nap/év. Ez egy elfogadható és kalkulálható kockázat. Az esetleges árvízi elöntés után a munkagödröt ki kell tisztítani és a kivitelezés tovább folytatható. A tervezés és kivitelezés során figyelembe kell venni azt, hogy a felvízi és alvízi előcsatornák részleges, illetve teljes kotrása megvalósuljon. Az alvízi előcsatorna tervezett fenékszintje 88,5 mBf.

A kivitelezés előtti részletes geodéziai felmérés során létesítésre kerülő ideiglenes alappontot véglegesíteni kell a létesítmény és környezete jövőbeli alakváltozásainak (elsősorban a nagyvizes időszakban) ellenőrzése miatt.

A tervezett műtárgy a meglévő vízleeresztő műtárgytól ÉNy-ra, tőle ~ 250 m távolságra, a Duna bal parti árvízvédelmi töltésébe kerül elhelyezésre. A műtárgy és a hozzá csatlakozó al- és felvízcsatorna egy egyenes tengelyre esik, amely ~50°-os szöget zár be a meglévő árvédelmi töltéssel. Az al- és felvízcsatorna által képzett vízlevezető ág az RSD-nek a Rózsa-szigettől nyugatra eső ágát köti össze a korábban elpusztult vízleeresztő műtárgy még meglévő alvízi mederágával. A felvízcsatorna a meglévő árvédelmi töltést átvágja, ezért a tervezett műtárgyhoz csatlakozóan új árvédelmi töltésszakaszok épülnek a lehető legrövidebb hosszban.

A műtárgy megközelítése Makád község felől burkolt közúton, majd az árvédelmi töltésen vezetett kb. 5,2 km hosszú aszfaltburkolatú vízügyi üzemi úton történik.

Maga a műtárgy egy az árvízvédelmi töltésbe beépített monolit vasbeton szerkezetű, kétnyílású létesítmény. A vízátvezető nyílások (szívócsatornák) csőszerűen vannak kialakítva és nyomás alatti átfolyással vezetik át a vizet. A két azonos méretű és kialakítású szívócsatornába egy-egy azonos típusú szivattyú-turbina gépcsoport kerül beépítésre. Ezek a gépcsoportok olyanok, hogy mind a négy vízátvezetési üzemmód végrehajtására alkalmasak

**A műtárgy építményei**

Szerkezeti szempontból a műtárgy építményei a műtárgy alaprajzi határainál lemélyített vasbeton résfalakból és a résfal által határolt térbe, mint munkagödörbe beépített monolit vasbeton műtárgyrészekből állnak. A résfal alul a vízzáró agyagfekübe köt bele. A síkalapozású vasbeton műtárgyban helyezkedik el alul a két szívócsatorna, fölötte a föld alatti közös gépterem, melyet leadónyílásokkal áttört bordás lemezfödém zár le. A födémen, mint hídszerkezeten, üzemi út vezet át. A szívócsatorna al- és felvízi oldalán különböző hornyok vannak, a főelzárások, az ideiglenes elzárások és a gerebek részére. Az al- és felvízi műtárgyvéghez alaprajzilag ferde vasbeton szárnyfalak csatlakoznak, melyek a szelvényátmenetet biztosítják a kapcsolódó nyíltfelszínű al- és felvízcsatornához.

Az al- és felvízcsatorna padkás rézsűs meder, amely a műtárgyhoz csatlakozó átmeneti szakaszokon vasalt beton és betonba rakott kő burkolattal vannak bevédve. A további mederszakaszok rézsűin kőszórásos rézsűvédelem készül.

A műtárgyhoz csatlakozó új árvédelmi töltésszakaszok az előírásos szelvénymérettel készülnek, de a műtárgy mellett platószerűen kiszélesednek. A tervezett töltések homokos kavics támasztótestből és kötött talajból készülő víz oldali szivárgásgátló rétegből állnak. A töltésrézsűk gyepesítettek, a töltéskoronán aszfalt burkolatú üzemi út illetve térburkolat készül. A töltéstetőről burkolt rámpák vezetnek le a terepre. Az üzemterület kerítéssel kerül lehatárolásra.

**Vízgépek és segédberendezéseik**

Az egész vízleeresztő műtárgy alapvető, meghatározó berendezése a vízgépészeti főberendezés, melyet ebben az esetben a szivattyú-turbinák és segédberendezéseik képviselnek. A vízgépészeti főberendezés áll:

* a szivattyú-turbinából,
* a gyorsító hajtóműből,
* az olaj-nyomótelepből és
* a hőcserélőből.

Ezekhez a berendezésekhez szervesen kapcsolódik a motor-generátor, mint főgép.

Szivattyú-turbina

Géptípus: Kettős szabályozású, aknás elrendezésű, vízszintes tengelyű Kaplan-turbina, két irányú szivattyúzási és üresjárási üzemmódra is alkalmas kivitelben, változtatható forgásiránnyal.

Gépszám: 2 db komplett egység

Turbinaüzemi adatok:

Névleges tervezési (nettó) esés H = 3,2 m

Mértékadó (max.) víznyelés (gépenként): Q = 25 m3/s

Névleges tengelyteljesítmény : ~ P = 710 kW

Megengedett maximális tengely teljesítmény: Pmax = 1000 kW

Üzemi fordulatszám: n = 150 1/min

Járókerék átmérő: D = 2350 mm

A két turbina-szivattyú párhuzamos elrendezésében a turbinaaknába kerül beépítésre. Itt vannak a vezető kerekek szervomotorjai és a szabályozógyűrűk, a járókerékházak és a szívócsövek acélrészei, a szerelési közdarabokkal. A turbinaakna fölülről, a gépterem felől nyitott és korláttal lekerített. A turbinaaknában lévő gépészeti elemek acél létrákon át közelíthetőek meg.

A járókerékházon belül van elhelyezve a járókerék, ami a víz áramlását energia kinyerése mellett vagy energia betáplálásával megvalósítja, illetve a villamos energia-hálózattal való kapcsolat nélkül átereszti a vizet az RSD-ből a Dunába. A járókerék a turbinatengelyen keresztül kapcsolódik a gyorsító hajtóműhöz. A turbinatengely a járókerék központos forgását biztosító csapágyazáson nyugszik, mely csapágyazás radiális és kétirányú axiális terhelés felvételére alkalmas. A tengely üreges, a furatba kerülnek elhelyezésre a járókerék lapátjait állító szervomotorhoz vezető olajvezetékek, valamint a szervomotor dugattyújának elmozdulását mechanikusan visszajelző acél szabályozó rudazat. Ennek az elmozdulásnak a pontos és tényleges értéke az egyik alapvető jel a szabályozó berendezés korrekt működéséhez, a járókerék lapátjai szükséges helyzetének meghatározásához, illetve beállításához.

A turbinatengely a generátoraknában elhelyezett gyorsító hajtóműhöz csatlakozik, és azon keresztül hajtja meg a generátort, amely szintén a generátoraknában kerül elhelyezésre.

Ajánlattevőnek közelítő számítással ellenőriznie kell, hogy az általa megajánlott turbina-szivattyú által igényelt beépítési méretek (vízvezető nyílásméretek, vízborítások, stb.) megfelelnek-e az ajánlati tervben rögzített műtárgyméreteknek. Amennyiben nem felelnek meg, úgy a műtárgy méreteket, mennyiségeket Ajánlattevő szükség szerint módosíthatja és ajánlati tervtől eltérő ajánlatként adhatja meg. Ajánlattevőnek a módosítás indoklásához elkészített közelítő számítást és az ajánlati tervtől eltérő vázlattervet az ajánlatához csatolnia kell.

Gyorsító hajtómű

A hajtómű feladata, hogy a turbina számára ideális fordulatszámot a generátor névleges fordulatszámára növelje, illetve szivattyúüzemben a motor fordulatszámát lecsökkentse.

A hajtómű adatai:

Típus: egyfokozatú gyorsító hajtómű

Áttétel : 5

Tengelyelrendezés: vízszintes

Gépszám: 2 db

Hűtés: vízhűtés

A hajtóműnek a turbinához csatlakozó, bemenő tengelye üreges, az acél szabályozó rudazat ezen áthaladva továbbítja a jelet a járókerék-szervomotor dugattyújának elmozdulásáról, azaz közvetve a járókeréklapátok állásszögéről. A gyorsító hajtóművek a generátorokkal együtt a géptermi járószint alá lenyúló generátoraknákban kerülnek elhelyezésre. A generátoraknák tetejét járórács fedi le a gépterem járósíkjában.

Olajnyomótelep

Az olajnyomótelep állítja elő és szállítja a járó- és a vezetőkerekek lapátjainak állításához szükséges nagynyomású olajat a szervomotorokba. Az olajnyomótelep munkáját a szabályozó berendezés irányítja.

Az olajnyomótelep jellemzői:

Gépszám: 2 db

Az olajnyomótelepek a géptermi padlószinten, az általuk kiszolgált turbinák közelében kerülnek elhelyezésre.

Hőcserélő

A turbina és a generátor csapágyaiban, valamint a hajtómű olajteknőjében keletkező hőveszteségek elvezetésére zárt rendszerben keringtetett hűtővíz szolgál. A felmelegedett hűtővizet a turbinán átáramló vízben, a szívócsőben elhelyezett hőcserélőkben az áramlási iránytól függően az RSD vagy a Duna vize hűti le.

Az összes elvezetendő hőteljesítmény: 40-70 kW.

**Villamos gépek és berendezések**

*Villamos motor-generátor*

A két villamosgép azonos, főbb adatai a következők:

* jellege: szinkrongép
* névleges látszólagos kapocsteljesítmény: 1250 kVA
* névleges teljesítménytényező cos φ = 0,8
* frekvencia: 50 Hz
* névleges kapocsfeszültség: 6300 V
* szigetelési osztály: H/F
* generátor szinkron fordulatszáma: 750 min-1.
* turbina tengelyteljesítménye max.: 1000 kW
* hatásos villamos kapocsteljesítmény max.: 950 kW
* forgásirány: kétféle
* védettség: IP 23
* irányadó szabvány/elrendezés: IEC 34-7 / IM 1001
* különleges üzemmód: motoros üzem
* teljesítményfelvétel motoros üzemben ~ 500 kW
* motoros üzem indítása (kis tengelyterheléssel): durva szinkronozással
* motoros indítások száma évenként: 8-10 indítás

**Ajánlattevő ajánlatában mutassa be, hogy az ELMÜ előírásának megfelelő minimum 0,96 teljesítménytényezővel történő üzemeltetést miként biztosítja!**

A motoros üzem indítási feltétele miatt hagyományos, külső gerjesztőrendszerrel ellátott csúszógyűrűs szinkrongépek kerülnek alkalmazásra.

A motoros üzem indítási áramának csúcsértéke elérheti a szinkrongép névleges áramának 10-12-szeresét is. Az áramlökés csökkentésére indítótranszformátor alkalmazandó, ha ezt a hálózati viszonyok szükségessé teszik.

Mindegyik generátor kábellel egy-egy 20/6,3 kV áttételű transzformátorhoz kapcsolódik, a generátor a transzformátorral tehát blokk-kapcsolásban üzemel. A generátor és a transzformátor között 6,3 kV-os kapcsolóberendezés van, melyben egyebek mellett a generátor szinkronizált hálózatra kapcsolását végző megszakító és a feszültségváltók találhatók.

A transzformátorok nagyobb feszültségű kapcsai kábellel csatlakoznak 20 kV-os elosztóberendezés egy-egy megszakítós cellájához.

A létesítmény egyes berendezéseit (világítás, szellőzés, víztelenítés, vagyonvédelmi jelzés) akkor is el kell látni villamosenergiával, amikor a főgépek nem üzemelnek, olykor hálózati csatlakozásuk sincs feszültség alatt. A teljesítményigény ilyen üzemvitel esetén 30-40 kW-nál nem nagyobb. Erre a célra földkábeles betáplálással tartalék 0,4 kV-os csatlakozást kell kialakítani a közeli vízügyi létesítménytől (Tassi hajózsilip).

*Villamos hálózati csatlakozás*

A területileg illetékes ELMŰ Hálózati Kft. előzetes tájékoztatása szerint a tervezett műtárgy a közcélú hálózatra 20 kV-os feszültségszinten csatlakozhat. A csatlakozás a Ráckeve 120/20 kV-os alállomás 20 kV-os gyűjtősínén történő csatlakozással lehetséges, vagy a kiviteli tervezés során felmerülő más helyen, melyet az Üzemeltető is elfogad. A telephely és az alállomás távolsága egy lehetséges nyomvonalon kb. 21 km. Közelítőleg tehát ilyen hosszban kell 20 kV-os szabadvezetéket és/vagy földkábelt kiépíteni, illetve irányítástechnikai, méréstechnikai, és védelmi távközlési optikai kapcsolatot megvalósítani. A nyomvonal elvben úgy is kialakítható, hogy a meglévő vezetéket kettős rendszerűre építik át. A csatlakozási feltételekhez tartozik a hálózaton alkalmazott hangfrekvenciás központi vezérlési rendszer (HFKV) jelszintjének biztosítására szolgáló záróköri készülékek telepítése is.

A szolgáltatóval jelenleg van folyamatban az egyeztetés, az ELMŰ által elfogadott változatot kell megtervezni, engedélyeztetni és megvalósítani. A tervezett 20 kV-os távvezeték nem lesz közcélú.

*20 kV-os berendezés*

A 20 kV-os berendezés beltéren, a vízerőmű 93,30 mBf szintű géptermébe telepíthető. A berendezés öt mezőből áll. Az 1. számú mezőben motorhajtású terheléskapcsoló, a 2. mezőben az elszámolási mérés mérőváltói, a 3. mezőben az egyik 20/6,3 kV-os transzformátor megszakítós leágazása, a 4. mezőben pedig a másik 20/6,3 kV-os transzformátor megszakítós leágazása, végül az 5. mezőben a segédüzemi transzformátor biztosítós leágazása kap helyet.

*Elszámolási mérés*

A 20 kV-os berendezés 2. mezőjében lévő feszültségváltókra és áramváltókra csatlakozó elszámolási mérés műszerezése kettős feladatot lát el, mérnie kell a hálózatra kiadott villamos energiát és mérnie kell a fogyasztást is.

*Transzformátor*

A 2 db főtranszformátor azonos kialakítású, műgyanta szigetelésű száraz (olajmentes) kivitelű,. 1250 vagy 1600 kVA névleges teljesítményű, 20/6,3 kV névleges áttételű transzformátor. A transzformátorok a vízerőmű géptermében, a 93,30 mBf szinten, a szerelőtér bal oldalán lévő épített transzformátorkamrákban nyernek elhelyezést.

A segédüzemi transzformátor műgyanta szigetelésű száraz kivitelű, 50 kVA névleges teljesítményű, 20/0,4 kV névleges áttételű, védettsége IP23. A 20 kV-os elosztóberendezés mellé telepíthető.

*Generátorok kapcsoló berendezései*

Mindegyik generátor egy-egy kapcsoló berendezéshez csatlakozik, melyek egymás mellett a gépteremben a 93,30 mBf szinten egymás mellett kapnak helyet.

*Főgépek irányítóberendezése*

Az elektronikus turbinaszabályozó berendezés a következő eszközöket tartalmazza:

- ipari számítógép beépített LCD-monitorral

- fóliabillentyűzet

- busz-rendszerű soros adatcsatlakozás.

A teljes berendezésnek egy IP44 védettségű acéllemez szekrényben kerül elhelyezésre a gépteremben. Az irányításba bevont egységeket a képernyő segítségével lehet irányítani a képernyő érintésével, egérrel vagy a billentyűzettel. Grafikailag a képernyőn való megjelenítés az ismert Windows programoknál használt rendszerhez hasonló. Az üzemszerű automatikus üzemen felül kézi működtetés is lehetséges a képernyő segítségével.

*Segédüzemi elosztó*

A vízerőmű főgépeinek és különböző villamos segédberendezéseinek ellátása a segédüzemi elosztóból történik.

*Mozgató-berendezések és a gerebtisztító elosztója*

A műtárgy négy főelzárása és egy darab gerebtiszítójának működtetését biztosítja.

*Épületvillamossági rendszer*

A háziüzemi elosztóból a következő fogyasztórendszereket kell ellátni:

* beltéri világítási áramkörök
* gépi szellőztető rendszer
* zsompszivattyú
* dugaszolóaljzatos csatlakozótáblák
* külső világítás

**Acélszerkezetű elzárások, gerebek és daru**

Felvíz oldali főelzárás

Mivel a vízleeresztő műtárgy az árvízvédelmi fővédvonalba épül be, az ilyen típusú műtárgyakra vonatkozó előírások szerint a vízátvezető nyílást két egyenértékű főelzárással kell ellátni. Ez indokolja a szívócsatornába beépülő felvíz oldali és alvíz oldali acélszerkezetű főelzárások betervezését. A két főelzárás zárt állapota mellett ugyanakkor mód van a szívócsatorna és a turbina víztelenítésére tetszőleges vízállás mellett a javító-karbantartó munkák idejére.

A felvíz oldali főelzárás a szívócsatorna beömlési szelvénye után kerül elhelyezésre. A két szívócsatornába 2 egyforma berendezés épül be. A főelzárás egy hegesztett acélszerkezetű görgős síktáblás elzárás, amely tokszerkezetből és elzárótáblából áll. A műtárgyszerkezetbe bebetonozott tokszerkezet biztosítja a függőleges síkban mozgatott tábla megvezetését, valamint a tábla tömítését zárt állapotban. Az elzárótábla a tokszerkezet oldalvasalásában elhelyezett sínen gördül. A tábla négy oldalai záródású, a tömítést profilgumi biztosítja. A tábla kétoldali víznyomás felvételére és tömítésére alkalmas. A tábla a maximális vízszintkülönbség mellett áramló vízben is mozgatható és gyors lezárást biztosít a turbinák esetleges meghibásodása esetén („zuhanózsilip” funkció). A kerekeken átadódó terhek csökkentése érdekében a tábla egy vízszintes él mentén két táblára van osztva és mindkét táblarész 4-4 db kerékre támaszkodik fel. A két tábla csuklósan össze van kapcsolva és a köztük lévő tömítést átlapolt gumilemez biztosítja.

Az elzárótábla mozgatását elektro-olajhidraulikus mozgató-berendezés végzi. A berendezés áll 2 db függőleges helyzetű munkahengerből, egy tápegységből és a köztük lévő nyomócsövekből. A munkahengerek az elzárótábla fölött helyezkednek el és a vasbeton műtárgy tetőszintjére feltámaszkodó acél kereszttartóra vannak csuklósan felfüggesztve. Egy elzárótáblát 2 munkahenger mozgat. A 2 munkahengert kiszolgáló 1 db tápegység a géptermi folyosón van elhelyezve.

A felvíz oldali főelzárás adatai:

Elzárt nyílás mérete: 6500 × 4500 mm

Tábla mérete: 6900 × 4700 mm

Táblamozgatás lökethossza: 4500 mm

Táblamozgatás sebessége:

árvízvédelmi szempontból: min. 500 mm/perc

turbina-szivattyú védelme szempontjából: a megajánlott főgép igénye szerint

Az elzárás tényleges zárási sebessége a fenti kettő közül a nagyobb sebességűével egyezzen meg.

Maximális víznyomás biztonsággal:

 RSD felől: 7,00 m

 Duna felől: 5,50 m

Készül: 2 készlet

Alvíz oldali főelzárás

Az előző pontban ismertetett indokok alapján kerül beépítésre. Az alvíz oldali főelzárás a szívócsatorna alvízi végére, a kiömlési szelvénybe kerül beépítésre. A két szívócsatornába 2 egyforma berendezés kerül. Szerkezeti kialakítását tekintve azonos a felvízi főelzárással, de méretei különbözőek.

Az alvíz oldali főelzárás adatai:

Elzárt nyílás mérete: 5200 × 2750 mm

Tábla mérete: 5600 × 2950 mm

Táblamozgatás lökethossza: 4000 mm

Táblamozgatás sebessége:

árvízvédelmi szempontból: min. 500 mm/perc

turbina-szivattyú védelme szempontjából: a megajánlott főgép igénye szerint

Az elzárás tényleges zárási sebessége a fenti kettő közül a nagyobb sebességűével egyezzen meg.

Maximális víznyomás biztonsággal:

 RSD felől: 7,00 m

 Duna felől: 5,50 m

Készül: 2 készlet

Ideiglenes elzárások

A főelzárások és a víz alatti betonszerkezetek víztelenítés mellett végzendő karbantartási-javítási munkáihoz a műtárgy két végén elhelyezhető ideiglenes elzárásokra van szükség. Az ideiglenes elzárás ugyanakkor legyen felhasználható árvízi pótelzárásként is. Ezeket a zárási igényeket a betervezett ideiglenes elzárások az alábbiak szerint elégítik ki:

Mindkét vízátvezető csatorna mindkét végére, a nyíltfelszínű műtárgyszakaszba, bebetonozott tokszerkezetek kerülnek beépítésre a vasbeton műtárgyszerkezet oldalfalaiba, ill. a küszöbbe. Ezekbe a tokszerkezetekbe helyezhetők be az ideiglenes elzárás betétgerendái. A betétgerenda-készlet 13 db gerendából és 1 db kiemelőkeretből áll. A gerendakészlettel kétféle zárást lehet kialakítani: A teljes készletet az egyik nyílás alvízi tokszerkezetébe berakva árvízi pótelzárás alakítható ki, amely a dunai mértékadó árvízszintre zár, vagy a gerendakészletet megosztva, egy nyílás alvízi és felvízi oldalára berakva egyszerre egy nyílás víztelenítési célú zárását lehet kialakítani úgy, hogy ekkor a felvízen a RSD nyári vízszintjére, az alvízen a dunai KÖV + 1,80 m vízszintig zár.

Az ideiglenes elzárás bebetonozott tokszerkezetei, a betétgerendák és a kiemelőkeret is hegesztett acélszerkezetek. A gerendák tömítését egymáshoz és a tokszerkezethez profilgumitömítés biztosítja. A betétgerendák és a kiemelőkeret tárolása a műtárgyban, az alvízi főelzárás közelében kialakított tárolóhornyokban történik, szabadtéren. A gerendák be- és kiemelése kiegyenlített vízszint mellett autódaruval történik a kiemelőkeret segítségével. A kiemelő-keret lehetővé teszi, hogy a gerendák búvármunka nélkül a víz alá elhelyezhetőek, ill. kiemelhetőek legyenek.

Az ideiglenes elzárás adatai:

Felvíz oldali tokszerkezet

Nyílásszélesség: 6500 mm

Tokmagasság: 7000 mm

Készül: 2 készlet

Alvíz oldali tokszerkezet

Nyílásszélesség: 6500 mm

Tokmagasság: 14100 mm

Készül: 2 készlet

Gerendatároló tokszerkezet

Nyílásszélesség: 6500 mm

Tokmagasság: 6200 mm

Készül: 2 készlet

Betétgerenda készlet

Gerenda hossza: 6900 mm

Gerenda magassága: 1030 mm

Gerendák száma: 13 db

Kiemelőkeret száma: 1 db

Felvíz oldali fix gereb és gerebtisztító

Az üzemidő túlnyomó részében a vízáramlás az RSD-ből a Duna felé irányul. Az RSD vízével érkező uszadékot a turbinára ráereszteni nem szabad, ezért a szívócsatorna felvízi beömlő szelvényében fix beépítésű gerebtábla kerül beépítésre. A hegesztett acélszerkezetű gerebtábla 75°-os dőlésszögben helyezkedik el és rásimul az azonos dőlésszögű beton homlokfalra. A gerebrács előtt felgyűlő uszadékot egy a műtárgytetőre telepített karos gerebtisztítóberendezés emeli ki. A gerebtisztító vízszintes sínpályán mozog és így mindkét nyílás gerebtábláját a teljes nyílásszélességben meg tudja tisztítani. A kiemelt uszadékot közvetlenül a műtárgytető melletti konténerbe üríti. A karos gerebtisztító karját olajhidraulikus munkahengerek mozgatják, a tápegység a berendezésbe van beépítve.

A sínpályán történő mozgatást és a felépítmény forgását elektromotorok biztosítják. A működtetés szakaszosan, kézi vezérléssel történik.

A felvízi gereb adatai:

Elzárt nyílás mérete: 6500 mm × 4300 mm

Gerebtábla mérete: 6500 mm × 7000 mm

Készül: 2 db gerebtábla

 1 db gerebtisztító berendezés

Az ajánlatban ettől eltérő típusú (mozgatási mechanizmusú) gerebtisztító is szerepeltethető.

Alvíz oldali kiemelhető gereb

Ritkán előforduló üzemállapotban a Dunából történik vízszivattyúzás az RSD-be, alacsony Duna vízállás mellett.

Ekkor a szívócsatorna alvízi vége elé egy gerebtáblát kell elhelyezni az uszadék kizárására. Ezt a célt szolgálja a két kiemelhető gerebtábla, amelyek az alvízi ideiglenes elzárás tokszerkezetébe befüggesztve, a horony felső részében kireteszelve kerülnek tárolásra. Szükség esetén autódaruval a küszöbre süllyesztik őket. Mivel ez az üzemmód ritka és kis tartósságú, illetve rövid mederszakaszból áramlik ide a víz, gereb-tisztító berendezést itt nem tartunk szükségesnek betervezni, mivel csak kevés uszadékra kell számítani, hiszen a Duna is igen alacsony vízállású és a folyamon sem érkezik jelentős mennyiségű uszadék.

Az alvízi gereb adatai:

Elzárt nyílás szélessége: 6500 mm

Gerebtábla mérete: 6900 mm × 6000 mm

Leeresztett gerebtábla tetőszintje: 87,10 mBf + 6,0 = 93,10 mBf

Gerebtábla KÖV feletti magassága: 93,10 mBf – 92,48 mBf ≈ 0

Géptermi híddaru

A technológiai berendezések szerelési munkáit a géptermi futódaru segíti. A különböző berendezések a géptermi födémen lévő leadónyíláson keresztül emelhetők be a gépterembe autódaru segítségével. A géptermen belüli emelést, mozgatást már a géptermi futódaru végzi. A géptermi daruval történik az első szerelés, majd a későbbiekben az időszakos javítási-karbantartási munkákhoz is szükség lesz a géptermi darura.

A géptermi futódaru típusa: Kétfőtartós, acélszerkezetű, villamos hajtású híddaru.

Fesztáv: 13,6 m

Daruzható szélesség: 12,0 m

Pályahossz: 17,0 m

Darupálya szintje: 99,40 mBf

Teherbírás (előirányzat): min. 10t max. 20t

A daru teherbírását az első szerelés legnagyobb tömegű szerelési egységének terhe határozza meg, ami függ a szerelési technológiától. A daru vezérlése (a daruhaladás, a macskahaladás, az emelés-süllyesztés irányítása) a géptermi járószintről kézi kapcsolóval történik.

A terveken a vízjogi létesítési engedélyben szereplő MÁSZ érték van feltüntetve, mely a 74/2014 (XII. 23.) BM rendelet értelmében azóta megváltozott. A MÁSZ jelenlegi értéke 98,39 m B.f.

A kivitelezés során a Vízjogi létesítési engedélyben szereplő értéket kell figyelembe venni.

**Szállítási útvonal**

A műtárgy megközelítése Makád község felől burkolt közúton, majd az árvízvédelmi töltésen vezetett kb. 5,2 km hosszú aszfaltburkolatú töltéskoronán történik. A munkálatok végeztével szükséges a beszállítási útvonalként használt töltésszakasz burkolatának és a töltéstestnek helyreállítása, az eredetivel legalább megegyező minőségben és teherbírással. Az útvonalon 7,5 t-s súlykorlátozás van érvényben, melyet a beszállítási útvonal kijelölésénél figyelembe kell venni.

***Terület igénybevétel***

Az új Tassi vízleeresztő műtárgy építésével érintett ingatlanokkal kapcsolatban a terület igénybevételt szükséges rendezni, mely egy külön szerződés keretében történik.

Valamennyi ingatlan a Magyar Állam tulajdonában van, a KDVVIZIG vagyonkezelésébe tartozik. A projekt I. szakaszában kisajátított ingatlanon (0146/2 hrsz.) álló, elbontásra kerülő épület vonatkozásában a bontási engedélyes tervdokumentációt el kell készíteni és azt a területileg illetékes építési hatósággal engedélyeztetni. Ezt követően a bontást végre kell hajtani.

## A VÁLLALKOZÓ FELELŐSSÉGE ÉS A VÁLLALKOZÓ ÁLTAL TELJESÍTENDŐ FELADAT ÁLTALÁNOS MEGHATÁROZÁSA

1. Az V. kötet részét képező Ajánlati műszaki dokumentációban szereplő műszaki tartalomhoz a kivitelezési tervek elkészítése - beleértve a próbaüzemeltetési tervet - a 191/2009 (IX.15.) Korm. rendeletnek megfelelő tartalommal, a baleseti és egészségvédelmi tervvel, minőségi előírásokkal.
2. Árvízvédekezési terv készítése, jóváhagyatása az illetékes vízügyi szervekkel.
3. Megvalósulási tervek készítése, beleértve az üzemeltetési engedélyek megszerzéséhez szükséges terveket, dokumentumokat, az üzemeltetési kezelési és karbantartási utasításokat és gépkönyveket. A Kvassay-Tassi műtárgyakon létrejövő új energetikai rendszer működtetéséhez az üzemeltetési szabályzat felülvizsgálata, módosítása.
4. A kivitelezés során tervezői művezetés biztosítása.
5. A teljes építési terület lőszermentesítési terveinek és munkáinak elvégzése.
6. A kivitelezés során régészeti szakfelügyelet biztosítása az illetékes szervek bevonásával.
7. A kivitelezés során a vízügyi szakfelügyeletet a Megrendelő látja el saját forrásból, a Vállalkozó köteles bevonni a munkákba a szakfelügyelet munkatársait.
8. A kivitelezés során természetvédelmi szakfelügyelet biztosítása az illetékes szervek bevonásával.
9. A vízjogi létesítési engedélyben foglaltak értelmében a vízminőség ellenőrzésére monitoring terv kidolgozása és a Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályával történő jóváhagyatása. A monitoring terv alapján a vízminőség folyamatos vizsgálata, a víz és a levegő hőmérsékletének – a mintavételekkel egyidejűleg – mérése.
10. A Vállalkozónak a kivitelezés során felmerülő terület-igénybevétellel kapcsolatos feladatokat el kell látnia.
11. A villamoshálózati csatlakozásra vonatkozó tervezési hatósági eljárási, engedélyezési díj, valamint a területigénybevétel (kisajátítás, szolgalom, kártalanítás) költségei az Ajánlattevőt terhelik.
12. Üzemeltetési, kezelési és karbantartási kézikönyvek elkészítés utáni egyeztetése az érintett üzemeltetőkkel, hatóságokkal, szervekkel.
13. A Vállalkozónak a vállalkozási szerződés megkötését követő 60 napon belül be kell mutatnia a szakfelügyeletet ellátó szervek nyilatkozatát arról, hogy a Vállalkozó a szakfelügyeletre vonatkozó szerződést megkötötte.
14. A Vállalkozó tudomásul veszi, hogy a kivitelezést egy üzemelő rendszerben kell végezni. Kötelezettséget vállal arra, hogy a kivitelezési terveket és az egyes létesítmények kivitelezésének időpontját és időtartamát az üzemeltetővel egyezteti és azt követően nyújtja be a Mérnöknek jóváhagyásra.
15. A magántelkek gépkocsival és gyalogosan történő megközelítését rövid ideig tartó elkerülhetetlen korlátozások mellett a Vállalkozónak folyamatosan biztosítani kell.
16. Vállalkozó tudomásul veszi, hogy töltésépítéshez szükséges nagymennyiségű anyagok beszerzése a Vállalkozó feladata. A beépítésre kerülő földanyagnak meg kell felelnie az árvízvédelmi töltésre vonatkozó előírásokban meghatározott minőségi követelményeknek.
17. A Vállalkozó feladata a földanyag beszerzése, az anyagnyerő helyek feltárása, engedélyeztetése, területszerzése, művelésből való kivonása és a kitermelés utáni rekultivációja, stb.
18. A nagyobb részt kitevő homokos kavics beszerezhető működő kavicsbányából is, ezzel az új anyagnyerő hely nyitásával járó tevékenységek kiküszöbölhetőek.
19. A kimaradó föld elhelyezésének megtervezése és engedélyeztetése a Vállalkozó feladata.
20. A Vállalkozó az egyes létesítményeket érintő tényleges munkakezdés időpontját megelőzően 15 nappal köteles az üzemeltetőt írásban értesíteni.
21. A Vállalkozó az V. kötetben átadott vízjogi létesítési- és környezetvédelmi engedélyen kívül minden más engedélyt, hozzájárulást, hatósági, üzemeltetői, kezelői egyeztetést, ami a szerződés teljesítése érdekében szükséges, köteles beszerezni és azokat az építési napló mellékleteként kezelni.
22. A Vállalkozó köteles a próbaüzem ideje alatt a Mérnök által jóváhagyott próbaüzemi tervvel összhangban, az üzemeltető által kijelölt személyzetet a rendszer és a berendezések kezelésére és üzemeltetésére kioktatni, a munka és balesetvédelmi szabályzatot szóban és írásban ismertetni.
23. A próba üzemkész állapotot a Vállalkozónak a próbaüzemi tervben kell részletesen meghatározni és azt jóváhagyásra a Mérnöknek bemutatni.
24. A próbaüzemeltetés valamennyi költsége a Vállalkozót terheli. A próbaüzem alatti villamos energiatermelésből származó energia átvételének feltételeiről az Ajánlatkérő a Vállalkozó és a kijelölt üzemeltető, valamint a Magyar Villamos Művek és az ELMÜ az üzemeltetési szerződésben állapodik meg.
25. A próbaüzemre vonatkozó megállapodásokat a Vállalkozónak kell megkötnie az áramszolgáltatóval.
26. A turbina üzemmód próbaüzeme három alkalommal megszakítható, megszakításokkal együtt kell elérnie a 3 hónap időtartamot, azaz a 3 hónap nem indul újra. Értelemszerűen a megszakítás időtartama nem tartozik bele a próbaüzem idejébe. A szivattyús üzem próbaüzemét folyamatos üzemmódban kell teljesíteni. Mind a turbina, mind a szivattyús üzemmód próbaüzemét a Duna és az RSD hidrológiai viszonyaihoz alkalmazkodva kell végrehajtani. A próbaüzemek végrehajtásához szükséges valamennyi engedély beszerzése, a szükséges egyeztetések elvégzése, beleértve a termelt villamos energia átadásának és az igénybe vett villamos energia átvételének feltételeit tartalmazó megállapodásokat, az Ajánlattevő feladata. A próbaüzem végrehajtásának valamennyi költsége a Vállalkozót terheli.
27. A próbaüzemeltetés valamennyi költsége a Vállalkozót terheli. A próbaüzem alatti villamos energiatermelésből származó energia átvételének feltételeiről az Ajánlatkérő a Vállalkozó és a kijelölt üzemeltető, valamint a Magyar Villamos Művek és az ELMÜ az üzemeltetési szerződésben állapodik meg. Vállalkozónak a próbaüzem és az azzal kapcsolatos költségeket be kell építenie az ajánlati árába.
28. A próbaüzem akkor sikeres, ha a Vállalkozó a Mérnök által elfogadott próbaüzemi tervnek megfelelően igazolta a Megrendelő követelményeiben előírt paramétereket, és az erről készített próbaüzemi zárójelentést a mérnök fölülvizsgálta és a Megrendelő elfogadta.
29. A Vállalkozó tudomásul veszi, hogy a közbeszerzési dokumentumokban és az ajánlati tervben szereplő gyártmány megjelölések csak a berendezés színvonalának ismertetésére szolgálnak, és nem zárják ki az azzal egyenértékű berendezések alkalmazását.
30. A Vállalkozó köteles az elkészült létesítmények aktiválásához szükséges és a Megrendelő által kért adatokat rendelkezésre bocsátani.
31. Szoros kapcsolat tartása a tájékoztatási feladatot külön szerződésben ellátó PR Megbízottal, közreműködés a tájékoztató anyagok kidolgozásában és részvétel a tájékoztató tevékenységben, rendezvényeken (pl. információ szolgáltatás, helyszínen eligazítás stb.).
32. A Vállalkozó a fenntarthatósági és esélyegyenlőségi vállalásokról dokumentált jelentésben köteles beszámolni.
33. A Vállalkozó köteles az átadott munkaterületet a mezőgazdasági szakigazgatási államigazgatósági szerv előírásainak megfelelően kezelni.
34. Közreműködés adatszolgáltatással a Projekt megvalósítása során felmerülő felügyeleti ellenőrzések előkészítésében, lebonyolításában. A Vállalkozó köteles a Projekt ellenőrzésére, felügyeletére kirendelt, a Magyarország Kormánya illetékes szervei vagy az Európai Bizottság illetékes szervei által delegált vagy független szervezetek szakértőinek rendelkezésére állni, kérésükre a Projekt adminisztrációjába betekintést biztosítani.
35. A feladatokat a hatályos tűzrendészeti előírásoknak megfelelően kell ellátni.
36. A kiviteli tervezéshez szükséges részletes geodéziai felmérés elkészítése vállalkozó feladata.
37. A villamos kivitelezési tervek elkészítése a Vállalkozó feladata.
38. A műtárgy megvalósítása során az RSD üzemeltetési szabályzatot felül kell vizsgálni. Mivel a műtárgy funkciói szükségessé teszik az üzemeltetési rend kiegészítését, Vállalkozónak a Mérnök által jóváhagyott, az RSD üzemeltetési szabályzat módosítására vonatkozó javaslattételt kell elkészítenie.

## AJÁNLATI TERVTŐL ELTÉRŐ AJÁNLAT KIDOLGOZÁSÁNAK SZABÁLYAI

A betervezett főgépeknek az általános gyakorlattól eltérő különleges többfunkciós feladatra kell alkalmasnak lenniük. Az aknás turbina elrendezésű gépcsoport turbina-szivattyúból, olajnyomótelepből, gyorsító hajtóműből és generátorból áll.

A gépcsoport általános elrendezése, a turbina mérete és alakja alapvetően befolyásolja a főgépcsoportot befogadó vasbeton műtárgy, és ennek következtében további más szerkezetek alakját, méreteit és egyéb műszaki paramétereit (pl. szívó- és nyomócsatorna, turbinaakna, generátorakna, főelzárások, stb.). Ebben a tervben tehát a vasbeton műtárgy szívócsatornája és az ehhez kapcsolódó egyéb szerkezetek kialakítása a betervezett turbina főgépcsoport gyártmány igényei szerint kerültek megtervezésre. Amennyiben az Ajánlattevő az itt betervezett főgépcsoport gyártmányt ajánlja meg, akkor ez azt jelenti, hogy alapajánlatot ad, vagyis a létesítmény teljes műszaki tartalmára vonatkozóan - az Ajánlattevő által felülvizsgált – ajánlati terv szerint ad ajánlatot.

***Az Ajánlattevő az itt betervezett turbina-szivattyú főgépcsoport helyett más berendezést is megajánlhat.***

Ez esetben az Ajánlattevő ajánlati tervtől eltérő ajánlatot nyújt be. Az ajánlati tervtől eltérő ajánlat adásának feltételei:

* Az ebben az ajánlati tervben, ill. az általános és részletes műszaki követelményekben rögzített üzemelési igényeket maradéktalanul ki kell elégíteni az ajánlati tervtől eltérő ajánlatnak is.
* Ajánlati tervtől eltérő ajánlat csak a főgépcsoportra (turbina-szivattyú, olajnyomó-telep, hajtómű, generátor) adható.
* Az ajánlati tervtől eltérő ajánlat szerinti főgépcsoport betervezése természetesen magával vonja a főgépcsoport műszaki paraméterei által befolyásolt egyéb szerkezetek áttervezését az alapajánlathoz képest. Az Ajánlattevőnek ezeket a változtatásokat meg kell terveznie ajánlata keretében. Az ajánlati tervtől eltérő tervek kidolgozási szintje egyezzen meg jelen ajánlati terv kidolgozottsági szintjével, hogy abból megítélhető és összehasonlítható legyen az ajánlati tervtől eltérő és az alapajánlat. Az ajánlati tervtől eltérő terv tartalmazzon műszaki leírást és legalább 1:100-as léptékű rajzokat a változó létesítményekre vonatkozóan, valamint a megváltozott műszaki tartalmakat figyelembe vevő, de a teljes létesítményre vonatkozó létesítményjegyzéket (költségvetési kiírást). Ajánlati tervtől eltérő ajánlat esetén ez a módosított létesítményjegyzék kerüljön beárazásra.

A fentiekben az ajánlati tervtől eltérő ajánlat általános feltételeit ismertettük. A következőkben a tervezett teljes létesítményt részletesen ismertetjük szakági fejezetekre bontott leírásban. Minden fejezet végén kitérünk az adott fejezetben ismertetett létesítmény ajánlati tervtől eltérő ajánlatadási lehetőségére illetve az ajánlati tervtől eltérő ajánlattal szemben támasztott részletesebb követelményekre.

1. Az al- és felvízcsatorna helyszínrajzi elhelyezése és keresztmetszeti kialakítása kis mértékben módosítható az ajánlati tervtől való eltérésre vonatkozó feltételek betartása mellett. Ugyanakkor az árvédelmi fővédvonal biztonsága nem csökkenhet az ajánlati tervhez képest, és a telepítés az ajánlati terv által elfoglalt helyrajzi számú ingatlanokon kívül más ingatlanra nem terjedhet ki.
2. Az ajánlati tervtől eltérő ajánlatban a megajánlott turbina-szivattyú főgépcsoport igényei szerint kerül kialakításra a szívócsatorna, a turbinaakna és ha van ilyen, a generátorakna. Törekedni kell arra, hogy az alapajánlathoz képest a műtárgy alaprajzi mérete ne növekedjen. A műtárgy födémszintje nem lehet magasabb az alapajánlatban lévőnél. Az ajánlati tervtől eltérő szívócsatorna alak magával vonja a szívócsatornák nyílásméreteinek változását, tehát a szívócsatornába kerülő főelzárások, ideiglenes elzárások és gerebek befoglaló betonméretei is változhatnak. Egyéb tekintetben a vasbeton műtárgy általános kialakítása ne változzon, vagy csak olyan mértékben, amilyen mértékben az ajánlati tervtől eltérő főgépcsoport ezt igényli. Az ajánlati tervtől eltérő vasbeton műtárgynak is föld alatti elhelyezésűnek kell lennie, a műtárgy födémszintjén át kell vezetni az üzemi utat, a műtárgy alatti és körüli szivárgások csökkentését a szivárgásgátló falakkal biztosítani kell, a megajánlott főgépcsoport szerelési igénye szerinti megfelelő méretű szerelőterületet kell biztosítani a gépteremben, a gépházfödémen megfelelő méretű leadónyílást kell biztosítani. Az ajánlati tervtől eltérő ajánlatban a vasbeton műtárgy al- és felvízoldali küszöbszintje nem változhat.
3. A műtárgy körüli utakra és térburkolatokra vonatkozóan ajánlati tervtől eltérő ajánlat nem adható.
4. Az Ajánlattevő a jelen tervben szereplő főgépcsoport helyett más berendezéseket, főgépeket is megajánlhat.
* Ilyen eltérő és elfogadható megoldás lehet a főgépek általános elrendezésénél, ha
	+ a turbinatengely elrendezése nem vízszintes, hanem lejt a gép tengelye az RSD felől a Duna felé,
	+ a vízszintes vagy ferde tengelyű turbina és a generátor között a kapcsolatot kúpkerekes gyorsító hajtómű teremti meg, így a generátor tengelye merőleges lesz a turbina tengelyére és a generátor ráépül a turbinára, u.n. kompakt gépcsoportot képezve, vagy hosszabb tengely-toldattal a gépházban önállóan, külön alapon kerül az elhelyezésre,
	+ a turbina – mely lehet vízszintes, vagy ferde tengelyű – gyorsító szíjhajtáson keresztül kapcsolódik a gépházban önállóan telepített generátorhoz.
	+ A keletkező hőveszteségek elvezetésére léghűtéses főberendezés is alkalmazható.
* Függőleges tengelyű turbina nem ajánlható meg.
* Minden ajánlati tervtől eltérő megoldásnál teljesülniük kell a vízszállítás mellékelt Üzemmódok sémarajzai szerinti mértékadó feltételeknek, valamint a turbina járókereke felett akkora vízborításnak kell lennie, hogy a legkisebb dunai vízállásnál se kavitáljon a gép egyik üzemállapotban sem. Ebből a szempontból különösen veszélyes a Dunából az RSD-be való szivattyúzás LKV körüli Duna vízszint esetén.
* Az alapajánlathoz hasonlóan csak 2 db egyforma gép ajánlható meg ajánlati tervtől eltérőként is, melyeknek együttes beépítési szélességigénye lehetőleg ne legyen nagyobb a jelenlegi dokumentációban elfogadott gépházszélességénél.
* Hangsúlyozni kell azonban, hogy a főgépekre vonatkozó ajánlati tervtől eltérő ajánlat csak hasonló, többfunkciós üzemben bevált gépeken alapulhat.
* Engedmény tehető az üresjárási üzemmódban elérendő vízhozamok nagyságában, mivel az esetleges kisebb értékeket a szivattyúzás korábbi beindításával korrigálni lehet, a vízszintemelkedés megakadályozható így az RSD-ben.
* Ajánlati tervtől eltérő megoldásként elfogadható, hogy a turbina járókerék átmérője az ajánlati tervtől eltérő legyen, de ez a méretváltoztatás nem veszélyeztetheti a névleges (nettó) tervezési esésnél, azaz a H = 3,2 m-nél elérendő Q = 25 m3/s/gép vízhozamot.
* Az ajánlati tervtől eltérő főgép fordulatszáma eltérhet az alapajánlatban lévőtől. A fordulatszám változását a generátor és a hajtómű fordulatszám változásával követni kell.
* A turbina járókereke az itt betervezett megoldásnál 3 db lapáttal rendelkezik, ajánlati tervtől eltérő megoldásként 4 lapát alkalmazása is elfogadható.
* A főgépeknél ajánlati tervtől eltérő megoldásként nem fogadható el az, hogy a Dunából az RSD-be való vízszállítást önálló szivattyúk beépítésével oldják meg. Csak a reverzibilis (változtatható áramlási irányú) gépek alkalmazhatóak.
* A gépészeti segédrendszereknél a víztelenítő berendezések kapacitása Ajánlattevő gyakorlata szerint növelhető, a szellőztető rendszer kapacitása – a hőmérsékleti határok betartása mellett – módosítható. A szellőztető rendszer a használt levegőt minimális zaj mellett fújhatja ki a környezetbe, a zaj csillapítása Ajánlattevő feladata.
* A géptermi daru kapacitása a megajánlott főgépek szereléskor és javításakor szükséges teherbírásnak kell megfeleljen, így az itt előirányzott 200 kN érték csökkenthető, de nem mehet a teherbírás 100 kN (10 t) alá.
1. Az ajánlati tervtől eltérő ajánlatban az alapajánlattól eltérő méretű szívócsatorna esetén az elzárt nyílásméret, a táblaméret és táblamozgatás lökethossza is értelemszerűen változhat a felvízi és alvízi főelzárásokra vonatkozóan.
2. Az ajánlati tervtől eltérő ajánlatban az alapajánlattól eltérő méretű szívócsatorna esetén az elzárt nyílás szélességi mérete értelemszerűen változhat. Magassági értelemben a betétgerendák száma és magassága változhat, de az ajánlati tervtől eltérő ideiglenes elzárásnak is minden esetben ki kell elégítenie az alapajánlatban megadott zárási magassági igényeket az ideiglenes elzárásokra vonatkozóan.
3. Az ajánlati tervtől eltérő ajánlatban az alapajánlattól eltérő méretű szívó- és nyomócsatorna esetén az elzárt nyílásméret és a gerebtábla mérete értelemszerűen változhat. A gerebtisztító berendezésre általános kialakítása tekintetében ajánlati tervtől eltérő ajánlat adható, a különböző gyártmányok közötti különbségből adódó eltérés elfogadható a felvízi gerebre és gerebtisztítóra vonatkozóan.
4. Az ajánlati tervtől eltérő ajánlatban az alapajánlattól eltérő méretű szívócsatorna esetén az elzárt nyílásméret és a gerebtábla mérete értelemszerűen változhat. Magassági értelemben az ajánlati tervtől eltérő alvízi gerebnek is ki kell elégítenie az alapajánlatban megadott magassági igényeket az alvízi gerebre vonatkozóan.
5. Generátor ajánlati tervtől eltérő ajánlat
* Ajánlati tervtől eltérő ajánlat a főgépcsoport részét képező generátorra adható.
	+ Az ajánlati tervtől eltérő ajánlat szerinti generátornak minden előírt üzemi villamos feltételt teljeskörűen teljesítenie kell. A főgépcsoport részeként alkalmasnak kell lennie az ajánlati tervtől eltérő generátornak is az összes vízátvezetési üzemmódban történő villamos üzemre.
	+ A generátorok névleges feszültsége az alapajánlatban szereplő 6,3 kV helyett más szabványos érték is lehet, ekkor a transzformátorok és a kapcsoló berendezések ezzel együtt értelemszerűen szintén változnak.
	+ Az üzemi teljesítménytényező 0,8 helyett 1-hez közeli értékre változhat, amennyiben a generátor üzemi jellemzői ezt lehetővé teszik.
* Hálózati csatlakozás vonatkozásában megengedett eltérés az ajánlati tervhez képest

A villamos hálózati kapcsolatra vonatkozóan az ELMŰ Hálózati Kft. további előírásai szerint el lehet térni a jelen tervben rögzítettektől. Ez nem minősül ajánlati tervtől eltérő ajánlatnak. Nyertes ajánlattevőnek az általa megajánlani kívánt generátorra meg kell kérnie az ELMŰ Hálózati Kft-től a részletes csatlakozási feltételeket, ugyanis az ELMŰ a hálózati csatlakozás feltételeit csak a konkrét betervezésre kerülő generátor részletes műszaki adatai alapján tudja pontosítani. Ez alapján véglegesedhetnek a villamos hálózati csatlakozás feltételei.

Ajánlattevő csak olyan generátort ajánlhat meg, mely megfelel az ELMŰ Hálózati Kft. csatlakozási feltételeinek. Ajánlatkérő a megajánlott generátor esetében az ELMŰ Hálózati Kft csatlakozási feltételeinek való nem megfelelést nem tekinti előre nem látható eseménynek. Az ajánlat szerint szállításra kerülő generátor adataival, az ELMŰ hálózati csatlakozási feltételeinek pontosításával esetleg elmaradhat ill. egyszerűsödhet több villamos feltétel a jelen tervben meghatározottakhoz képest: a 20 kV-os hálózati csatlakozás helye, rövidebb szabadvezeték létesítése, motoros üzem indítótranszformátorai, HFKV-zárókörök, optikai kábeles kommunikáció.

1. A vízátvezetési feladatok végrehajtására vonatkozóan ajánlati tervtől eltérő ajánlat nem adható.
2. Ajánlati tervtől eltérő ajánlat csak az ajánlati tervtől eltérő vízgépészeti főberendezés karbantartási-javítási munkáira adható, ha az eltér az Ajánlati műszaki dokumentációban található műszaki leírástól.
3. A felügyeletre vonatkozóan ajánlati tervtől eltérő ajánlat nem adható.

Az ajánlati tervtől eltérő ajánlatra vonatkozó további részletes leírásokat az Ajánlati műszaki dokumentáció és jelen Általános követelmények tartalmazza.

## Árvízvédekezési intézkedési terv

Az árvízvédekezési intézkedési terv (továbbiakban Terv) a térség árvízvédelmi biztonságának megőrzése érdekében a kivitelezési időszakban meghatározza a szükséges árvízvédekezési intézkedéseket, amelyeket a Vállalkozónak el kell végeznie. A Tervet a Vállalkozó készíti el és a területileg illetékes Vízügyi Igazgatóság hagyja jóvá.

A Helyszínen (FIDIC 1.1.6.7) a védelmi szakasz szakasz-védelemvezetője a 10/1997. (VII. 17.) KHVM rendelet (továbbiakban Rendelet) alapján rendeli el és irányítja a védekezési munkát, mely a Helyszínre való jog biztosítását (FIDIC 2.1) követően az átadás-átvételi eljárás lezárásáig (FIDIC 10.1) tartó időszakban a Vállalkozóra tekintve kötelező.

A Tervben meghatározott valamennyi tevékenység ellátásának költsége a Vállalkozót terheli. A Vállalkozónak az árvízvédekezést az elrendelt árvízvédekezési készültségi fokozatnak megfelelően kell végeznie, melyhez tartozó vízszinteket a Rendelet 1. számú melléklete tartalmazza. A Vállalkozó az elrendelést követően az árvízvédekezési munkákat az árvízvédelmi szakaszon érvényes III. fokú árvízvédekezési készültségi fokozat + 1,0 m-es vízállásig köteles a Szerződés költségkeretén belül elvégezni. A III. fokú árvízvédekezési készültségi fokozat + 1,0 m-es vízállás felett az árvízvédekezéshez szükséges kapacitást a területileg illetékes Vízügyi Igazgatóság biztosítja, ezen időszakban a Vállalkozó a Helyszínen a védelmi szakasz szakasz-védelemvezetője által elrendelt munkavégzéshez a Helyszínre való bejutást lehetővé kell tennie.

A Terv főbb tartalmi részei:

* A kivitelezés főbb munkafolyamatainak ismertetése, a munkafolyamatoknak megfelelő intézkedések árvízmentes illetve árvízvédekezési időszak alatt, a védekezésért felelős jogi és természetes személyek megnevezése, elérhetőségei.
* Organizáció, ütemezés.
* Rajzi mellékletek

## Tervbírálat

A Tervbíráló Bizottság és a Mérnök által (FIDIC 5.2 alcikkely szerint) jóváhagyott, illetékes hatóságokkal engedélyeztetett terv/tervek alapján készítheti el a kiviteli terveket, illetve készítheti elő és végezheti a kivitelezést az építési vállalkozó.

Terv/tervek alatt különösen az alábbiak dokumentumok értendőek: az engedélyezési eljárásokhoz szükséges valamennyi terv, tanulmány; a kivitelezés lebonyolításához szükséges valamennyi terv, részletterv.

* + 1. **A Tervbíráló Bizottság**

Valamennyi terv szakmai bírálatának végrehajtására Tervbíráló Bizottság kerül felállításra.

A Tervbíráló Bizottság a terv/tervek jóváhagyására feljogosított, a területileg illetékes Vízügyi Igazgatóság igazgatójának véleményező és javaslattevő szerve. A Tervbíráló Bizottság elnökét, titkárát, szakági felelősét, állandó tagjait, és további esetlegesen bevonandó tagokat az illetékes Vízügyi Igazgatóság igazgatója jelöli ki.

A Tervbíráló Bizottság ülésére meg kell hívni az Országos Vízügyi Főigazgatóság képviselőjét, az építési vállalkozó(k) képviselőjét/képviselőit, tervezőjét, illetve az üzemeltető képviselőjét, valamint tájékoztatni kell a területileg illetékes Vízügyi Igazgatóság igazgatóját az ülés időpontjáról és napirendjéről.

Az Országos Vízügyi Főigazgatóság képviselőjét az Országos Vízügyi Főigazgatóság műszaki főigazgató-helyettese jelöli ki.

A Tervbíráló Bizottság összehívását a területileg illetékes Vízügyi Igazgatóság szakági felelőse kezdeményezi, miután a hiánytalanul összeállított tervet/terveket számára az építési vállalkozó átadta, melyet a Bizottság elnöke hagy jóvá. A jóváhagyást követően a Tervbíráló Bizottság titkárának, vagy megbízottjának kell leadni a bírálatra kerülő tervet/terveket, a kijelölt opponensek névsorát, a bírálatra kerülő terv/tervek rövid műszaki tartalmának összefoglalásával úgy, hogy a tervbírálatról szóló értesítés és a szükséges tervek 1-1 elektronikus példánya 8 nappal az ülés előtt az érdekeltek rendelkezésére álljon.

A Tervbíráló Bizottság elé csak hiánytalanul összeállított, szakhatóságokkal előzetesen leegyeztetett terveket lehet előterjeszteni. A terv/tervek bírálatra való alkalmasságáért a szakágazati felelős felel, de annak alkalmasságát a bizottság titkárának ellenőriznie kell.

Az opponenseket a szakágazati felelős javaslata alapján a Tervbíráló Bizottság elnöke jelöli ki.

A tervhez/tervekhez opponensi véleményt kell készíteni minden esetben:

* a szakágazati felelősnek,
* a Tervbíráló Bizottság állandó tagjainak
* az esetenként kijelölt tagnak

Az opponensi véleményeket az ülés előtt 4 nappal kell a Tervbíráló Bizottság elnökének és titkárának eljuttatni, ahonnan az építési vállalkozó tervezőjéhez és kivitelezőjéhez kell egy-egy példányt megküldeni felkészülés céljára.

* + 1. **A tervbírálat lefolytatása**

A tervet/terveket a szakágazati felelős terjeszti elő, megindokolva a beruházási munka szükségességét. Ezt követően az építési vállalkozó tervezője ismerteti a tervet/terveket.

Elsőként a tervet/terveket a szakágazati felelős, vagy az általa javasolt opponens bírálja, majd a többi felkért opponens.

Az építési vállalkozó tervezője az opponensi véleményekre egyenként válaszol, valamint az ülésen esetlegesen szóban tett véleményekre.

A Tervbíráló Bizottság a terv szakmai bírálata során megvizsgálja többek között azt, hogy

* a tervben/tervekben foglaltak beilleszkednek-e az érintett terület vízgazdálkodásának rendjébe, s megfelelnek-e a távlati fejlesztési célkitűzéseknek,
* az építési vállalkozó tervezője, illetve az építési vállalkozó eleget tett-e az adott feladatnak , beszerezte-e és érvényesítette-e az illetékes szervek (hatóságok) előírásait, kikötéseit,
* a terv/tervek kielégíti(k)-e a korszerű műszaki követelményeket, a gazdaságosság, takarékosság és a műszaki fejlesztés követelményeit,
* a terv/tervek nem térnek-e el a Megrendelő Követelményeiben foglalt gazdasági és műszaki jellemzőktől,
* organizációs terv esetén a megvalósítás tervezett időtartama összhangban van-e az alkalmazandó technológiával,
* a költségvetések mennyiségi kiírásai helyesek-e, és megfelelnek-e az előírásoknak, organizációs feltételeknek, ill. körülményeknek.

Az ülésről a Tervbíráló Bizottság elnöke által megbízott személynek jegyzőkönyvet kell vezetni, melyben a lényegi vélemények rögzítésre kerülnek.

A bizottsági tagok az üléseken szótöbbséggel alakítja ki a véleményt, és a tervet/terveket az
alábbiak szerint minősíti:

* elfogadásra javasolja
* átdolgozásra (kiegészítésre) javasolja
* elfogadásra alkalmatlannak nyilvánítja.

Amennyiben a Tervbíráló Bizottság a tervet/terveket átdolgozásra (kiegészítésre) javasolja, állást kell foglalnia abban, hogy az átdolgozást (kiegészítést) az építési vállalkozó tervezője milyen határidőre köteles elvégezni. Amennyiben az építési vállalkozó több tervet nyújt be bírálatra úgy az egyes tervek külön-külön is minősíthetőek.

* + 1. **A tervjóváhagyás**

A Tervbíráló Bizottság nevében a tervet/terveket a területileg illetékes Vízügyi Igazgatóság vezetője, vagy az általa erre felhatalmazott személy hagyja jóvá.

A tervjóváhagyás tényét az Tervbíráló Bizottság titkára vezeti rá a terv/tervek borítólapjára, a műszaki leírásra, az általános tervre, az átnézetes és részletes helyszínrajzra, valamint a költségvetés kiírásra.

A fentiek szerinti tervjóváhagyást követően nyújthatja be az építési vállalkozó a Mérnök számára a tervet/terveket jóváhagyásra.

A Tervbíráló Bizottság és a Mérnök által (FIDIC 5.2 alcikkely szerint) jóváhagyott terv/tervek képezheti(k) a tervezésre vonatkozó részteljesítés(ek) elszámolásának alapját.

1. A fejlesztés hazai és nemzetközi jogszabályi keretei
* **Az Európai Parlament és a Tanács 2007/60/EK irányelve**. Az Európai Parlament és a Tanács 2007/60/EK sz. alatt irányelvet fogadott el az árvízkockázatok értékeléséről és kezeléséről. Ennek célja, hogy meghatározza az árvízkockázatok értékelésére és kezelésére irányuló tevékenységek kereteit, az emberi egészségre, a környezetre, a kulturális örökségre és a gazdasági tevékenységre gyakorolt káros következmények csökkentése érdekében.

Az irányelv 9. cikkének 2. pontja értelmében ezen irányelv 7. és 14. cikkében említett első árvízkockázat-kezelési tervek kidolgozását és későbbi felülvizsgálatait a 2000/60/EK irányelv 13. cikkének (7) bekezdésében meghatározott vízgyűjtő-gazdálkodási tervek felülvizsgálataival összehangolva kell végrehajtani, és azok e felülvizsgálatokba beépíthetők.

* **Az Európai Parlament és a Tanács 2000/60/EK irányelve** a vízpolitika terén a közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról. A Víz Keretirányelv célja a felszíni vizek és a felszín alatti vizek megóvásának, védelmének és kezelésének legjobb gyakorlata megvalósítása.
* ***A 178/2010. (V. 13.) Korm. rendelet a vizek többletéből eredő kockázattal érintett területek meghatározásáról, a veszély- és kockázati térképek, valamint a kockázatkezelési tervek készítéséről, tartalmáról*.**
* ***2004. évi LXVII. törvény a Tisza-völgy árvízi biztonságának növelését, valamint az érintett térség terület- és vidékfejlesztését szolgáló program (a Vásárhelyi-terv továbbfejlesztése) közérdekűségéről és megvalósításáról.***

A 2006-os Tisza- és Duna-völgyi rendkívüli árvizeket követően a **1003/2007. (I. 24.) Korm. határozat** (jelenleg már nem hatályos) alapján a 2007. évi CXLIX. Törvénnyel (jelenleg már nem hatályos) módosították 2004. évi LXVII. Törvényt, aminek 2. § (3) bekezdése előírja, hogy a „(3) A (2) bekezdésben megfogalmazott alapelveknek megfelelően a VTT keretében a következőket kell megvalósítani: a) a Tisza-völgy árvízvédelmi műveinek előírás szerinti kiépítését, összhangban a nagyvízi medrek vízszállító képességének növelésével, a lefolyás elősegítését szolgáló beavatkozásokkal, biztosítva a folyók hullámtereinek táj-és földhasználat váltását”

* ***83/2014. (III. 14.) Korm. rendelet a nagyvízi meder, a parti sáv, a vízjárta és a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról, hasznosításáról, valamint a folyók esetében a nagyvízi mederkezelési terv készítésének rendjére és tartalmára vonatkozó szabályokról***.
* ***74/2014. (XII. 23.) BM rendelet a folyók mértékadó árvízszintjeiről.***

III. SZABVÁNYJEGYZÉK

1. Előírások alkalmazása

**Szabványok**

A nemzeti szabványosítás legfontosabb kérdéseit az 1995. évi XXVIII. törvény szabályozza. A törvény szerint a szabvány elismert szervezet által alkotott vagy jóváhagyott, közmegegyezéssel elfogadott olyan műszaki (technikai) dokumentum, amely tevékenységre vagy azok eredményére vonatkozik, és olyan általános és ismételten alkalmazható szabályokat, útmutatókat vagy jellemzőket tartalmaz, amelyek alkalmazásával a rendező hatás az adott feltételek között a legkedvezőbb, a törvény 6. §-a a szabvány alkalmazásával kapcsolatos előírásokat az alábbiak szerint tartalmazza:

**6. § (1) A nemzeti szabvány alkalmazása önkéntes, kivéve, ha jogszabály kötelezően alkalmazandónak nyilvánítja.**

**(2) A szabványok közül jogszabály kizárólag nemzeti szabványt nyilváníthat egészben vagy részben kötelezően alkalmazandónak.**

A 2001. évi CXII. törvény módosította a nemzeti szabványosításról szóló törvényt az alábbiak szerint, a hatályba lépés időpontja 2002. január 1.

**6. § (1) A nemzeti szabvány alkalmazása önkéntes.**

**(2) Műszaki tartalmú jogszabály hivatkozhat olyan nemzeti szabványra, amelynek alkalmazását úgy kell tekinteni, hogy adott jogszabály vonatkozó követelményei is teljesülnek.**

2001. októberében a kormány határozatot hozott, miszerint a nemzeti szabványok kötelező alkalmazását előíró miniszteri rendeleteket 2001. december 31-ig hatálytalanítani kell. Mindez azt jelenti, hogy jelenleg nincs kötelezően alkalmazandó nemzeti szabvány, ami megfelelő útmutatást nyújtana a tervezőnek és a kivitelezőnek. Mivel azonban az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi XXXVIII. törvény kimondja, hogy a tervező felelős az építészeti-műszaki tervezésre vonatkozó minőségi, biztonsági és szakmai szabályok, építési előírások betartásáért, továbbá az általa készített építészeti-műszaki tervek szakszerűségéért a tervek készítése során a jogszabályokban meghatározott követelmények betartása vita nélkül kötelező, a nemzeti szabványokban foglaltak betartása pedig ajánlott és indokolt.

A nemzeti szabványosításról szóló törvény nem ismeri a korábban alkalmazott ágazati szabványosítást (a korábbi ágazati szabványokat a jelzett változtatása nélkül nemzeti szabványnak minősítették), valamint a széleskörűen alkalmazott műszaki irányelv (MI) fogalmát. Mivel ezeket a műszaki gyakorlat még széleskörűen alkalmazza (más előírásjellegű dokumentum vagy szakirodalom hiányában) az alábbi listában szerepeltetjük azon műszaki irányelveket is, amelyek alkalmazása a kivitelezés és tervezés során célszerűnek látszik.

A szabványokat a jogszabályban rögzített önkéntes alkalmazása miatt tájékoztató jelleggel (nem teljes körűen) közöljük. **A** **Vállalkozónak azonban jelen szerződés keretében végzett munkái során valamennyi érvényes és hatályos magyar nemzeti és európai szabványt be kell tartania. A szabványoktól való eltérés csak kellő indokoltság esetén, a Mérnök jóváhagyásával történhet.** A szabvány alkalmazása előtt minden esetben célszerű meggyőződni arról, hogy nem jelent-e meg módosítása, helyesbítése, nincs-e visszavonva, továbbá, hogy kötelező alkalmazását jogszabály nem rendelte-e el.

Az alábbi felsorolásban szereplő szabványjegyzék a 2009-ben folyt tervezéskor került összeállításra, így annak Kivitelező Vállalkozó általi felülvizsgálata szükséges.

**Jogszabályok**

A Vállalkozónak a Magyar Köztársaság jogszabályai (törvények, rendeletek) szerint kell a kivitelezési és egyéb munkákra vállalkoznia, tehát minden hatályos törvényt és rendeletet be kell tartania.

**Munkavédelem, tűzvédelem, biztonságtechnika**

A kivitelezés idején szükségessé váló munkabiztonsági, egészségvédelmi, megelőző tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat a vállalkozó felelős műszaki vezetőjének kell meghatározni, a munkavállalókat az Mvt. előírásainak megfelelően oktatásban részesíteni és betartásukról gondoskodni.

* 1. Földmunkák

|  |  |
| --- | --- |
| MSZ-10-301-1:1981 | Vízügyi létesítmények. Földgátak |
| MSZ-10-317:1981 | Vízépítés. Kotrás uszókotróval |
| MSZ 15290:1999 | Vízépítési földművek tömörségi előírásai |
| MSZ 15105:1965 | Építőipari földmunka |
| MSZ 15295:1999 | Árvízvédelmi töltések talajának és építési anyagának vizsgálata |
| MSZ 15296:1999 | Árvízvédelmi töltések talajának és építési anyagának vizsgálati eszközei, mérése és minősítése |
| MSZ 15317-2:2002 | Vízi biotechnika 2. rész: Gyepburkolatok |
| MSZ 21476:1988 | A talaj termőréteg-védelmének követelményei földmunkák végzésekor |
| Műszaki irányelvek |  |
| MI-15212-1:1976 | A talaj víztelenítése. Általános előírások |
| MI-15212-2:1969 | A talaj víztelenítése műszaki létesítmények céljára |

* 1. Beton- és vasbetonszerkezetek

|  |  |
| --- | --- |
| MSZ 339:1987 | Melegen hengerelt betonacél (visszavonási szándék: 2007. május 1.) |
| MSZ 4737-1:2002 | Különleges cementek. 1. rész: Szulfátálló cementfajták |
| MSZ 4798-1:2004 | Beton. 1. rész: Műszaki feltételek, teljesítőképesség, készítés és megfelelőség, valamint az MSZ EN 206-1 alkalmazási feltételei Magyarországon |
| MSZ 5761:1987 | Hegesztett síkháló vasbeton szerkezetekhez (visszavonási szándék: 2007. május 1.) |
| MSZ 18290-1:1981 | Építési kőanyagok felületi tulajdonságainak vizsgálata. Kopási vizsgálat Böhme-módszerrel |
| MSZ EN 197-1:2000 | Cement. 1. rész: Az általános felhasználású cementek összetétele, követelményei és megfelelőségi feltételei |
| MSZ EN 206-1:2002 | Beton. 1. rész: Műszaki feltételek, teljesítőképesség, készítés és megfelelőség |
| MSZ EN 934-2:2002 | Adalékszerek betonhoz, habarcshoz és injektálóhabarcs-hoz. 2. rész: Betonadalékszerek. Fogalommeghatározások, követelmények, megfelelőség, jelölés és címkézés |
| MSZ EN 934-6:2002 | Adalékszerek betonhoz, habarcshoz és injektálóhabarcs-hoz. 6. rész: Mintavétel, megfelelőség-ellenőrzés és megfelelőség-értékelés |
| MSZ EN 1008:2003 | Keverővíz betonhoz. A betonkeverékhez szükséges víz mintavétele, vizsgálata és alkalmasságának meghatározása, beleértve a betongyártási folyamatból visszanyert vizet is |
| MSZ EN 1992-1-1:2005 | Eurocode 2: Betonszerkezetek tervezése. 1-1. rész: Általános előírások és az épületre vonatkozó szabályok |
| MSZ EN 1992-1-2:2005 | Eurocode 2: Betonszerkezetek tervezése. 1-2. rész: Általános szabályok. Tervezés tűzterhelésre |
| MSZ EN 1992-2:2006 | Eurocode 2: Betonszerkezetek tervezése. 2. rész: Hidak |
| MSZ EN 1992-3:2006 | Eurocode 2: Betonszerkezetek tervezése. 3. rész: Gátak és folyadéktároló szerkezetek |
| MSZ EN 12350-1:2000 | A friss beton vizsgálata. 1. rész: Mintavétel |
| MSZ EN 12350-2:2000 | A friss beton vizsgálata. 2. rész: Roskadásvizsgálat |
| MSZ EN 12350-4:2000 | A friss beton vizsgálata. 4. rész: Tömörödési tényezõ (helyesen: Tömörítési mérték) |
| MSZ EN 12350-5:2000 | A friss beton vizsgálata. 5. rész: Terülésmérés ejtőasztalon |
| MSZ EN 12350-6:2000 | A friss beton vizsgálata. 6. rész: Testsűrűség |
| MSZ EN 12371:2002 | Természetes építőkövek vizsgálati módszerei. A fagyállóság meghatározása |
| MSZ EN 12390-1:2001 | A megszilárdult beton vizsgálata. 1. rész: A próbatestek és sablonok alak-, méret- és egyéb követelményei |
| MSZ EN 12390-3:2002 | A megszilárdult beton vizsgálata. 3. rész: A próbatestek nyomószilárdsága |
| MSZ EN 12390-7:2001 | A megszilárdult beton vizsgálata. 7. rész: A megszilárdult beton testsűrűsége |
| MSZ EN 12390-8:2001 | A megszilárdult beton vizsgálata. 8. rész: A vízzáróság vizsgálata  |
| prEN 12390-9:2002 | Testing hardened concrete – Part 9: Freeze-thaw resistance – Scaling (A megszilárdult beton vizsgálata. 9. rész: Fagy-, olvasztósóállóság. Felületi hámlás) |
| MSZ EN 13369:2004 | Előre gyártott betontermékek általános szabályai |
| MSZ ENV 13670-1:2000 | Betonszerkezetek kivitelezése. 1. rész: Általános előírások |
| MSZ-ENV-13670-1 5. fejezet | Állványzat és zsaluzat (tervezet) |
| MSZ-13010/1-79 | Építési állványok. Általános előírások. |
| MSZ-10-303:1981 | Vízügyi létesítmények. Beton és vasbetonszerkezetek. |
| MI-10-238:1978 | Résfalak vízépítési alkalmazása |

* 1. Acélszerkezetek

|  |  |
| --- | --- |
| MSZ ISO 4063:1992  | Fémek hegesztési, keményforrasztási, lágyforrasztási és forrasztóhegesztési eljárásainak besorolása és jelölési rendszere. |
| MSZ EN 10002-1 | Fémek. Szakítóvizsgálat. |
| MSZ EN 10020 | Acélok fogalommeghatározásai és csoportosítása. |
| MSZ EN 10021 | Acél és acéltermékek műszaki szállítási követelményei. |
| MSZ EN 10025 | Melegen hengerelt termékek ötvözetlen szerkezeti acélokból. Műszaki szállítási feltételek (tartalmazza az A1:1993 módosítást is) |
| MSZ EN 10027-1 | Acéljelölési rendszerek. 1. rész: Az acélminőségek jele |
| MSZ EN 10027-2 | Acéljelölési rendszerek. 2. rész: Számrendszer |
| MSZ EN 10029 | Melegen hengerelt durvalemez méretei, méret-, alak- és tömeg- tűrései |
| MSZ EN 10051 | Folytatólagos hengersoron melegen hengerelt, bevonat nélküli lemez és szalag ötvözetlen és ötvözött acélból. Méret- és alak- tűrések |
| MSZ EN 10056-2 | Egyenlő és egyenlőtlen szárú szögacél. 2. rész: Alak- és mérettűrések |
| MSZ EN 10079 | Acéltermékek fogalommeghatározásai |
| MSZ EN 10163-1 | Melegen hengerelt acéllemezek, széles- és idomacélok felületi követelményei. 1. rész: Általános követelmények |
| MSZ EN 10163-2 | Melegen hengerelt acéllemezek, széles- és idomacélok felületi követelményei. 2. rész: Lemezek és szélesacélok |
| MSZ EN 10163-3 | Melegen hengerelt acéllemezek, széles- és idomacélok felületi követelményei. 3. rész: Idomacélok |
| MSZ EN 10204 | Fémtermékek. A vizsgálati bizonylatok típusai |
| MSZ 12180 | Hegesztett szerkezetek jelöletlen tűrései |
| MSZ 15225 | Vízépítési műtárgyak erőtani tervezésének általános előírásai |
| MSZ 15226 | Vízépítési műtárgyak méretezési terhei és hatásai |
| MSZ 15229 | Vízépítési műtárgyak acélszerkezeteinek erőtani tervezése |
| MSZ 15305-1 | Vízépítési műtárgyak elzárószerkezetei 1. rész: Általános műszaki követelmények |
| MSZ 15305-2 | Vízépítési műtárgyak elzárószerkezetei 2. rész: Árvízvédelmi töltésbe épített zsilipek elzárószerkezeteinek sajátos műszaki követelményei |
| MSZ EN 25817 | Irányelvek acélok ívhegesztéssel készített kötéseinek csoportosítására a megengedhető eltérések alapján |

* 1. Gépészeti berendezések

|  |
| --- |
| *A Gyártóra vonatkozó előírások, minősítési követelmények* |
| MSZ EN ISO 9001:2001  | Minőségirányítási rendszerek. Követelmények (ISO 9001:2000) |
| MSZ EN ISO 9004:2001 | Minőségirányítási rendszerek. Útmutató a működés fejlesztéséhez |
| MSZ EN 60300-2:2001. | Megbízhatóságirányítás. 2. rész A megbízhatósági program elemei és feladatai (IEC 300-2:1995) |

|  |
| --- |
| *A beépítendő anyagokra és berendezésekre vonatkozó szabványok, a vízgépészeti főberendezésekre vonatkozó előírások kivételével* |
| MSZ EN 60034-9-2005  | Villamos forgógépek 9. rész. Zajhatárértékek (IEC 60034-9:1997) (Iránymutató a vízgépekkel kapcsolatos igényekhez) |
| MSZ EN 1746:2001  | Gépek biztonsága. Irányelvek a biztonsági szabványok zajjal kapcsolatos fejezeteinek megfogalmazásához |
| MSZ EN ISO 6817:1998  | Vezetőképes folyadék áramának mérése zárt vezetékekben. Mérési módszer elektromángeses árammérőkkel (ISO6817:1992) |
| MSZ-10-097:82  | Vízügyi gépek, gépi berendezések, készülékek munkavédelmi minősítése |
| MSZ 10-290:81  | Vízi nagylétesítmények építése, üzemeltetése. Munkavédelmi követelményeik. |
| MSZ EN 45510-6-4:2000  | Irányelvek az erőművi berendezések beszerzéséhez 6-4. rész. Turbinasegédberendezések: szivattyúk |
| MSz EN 547-2:1996+A1:2009  | Gépek biztonsága. Az emberi test méretei. 2. rész: A hozzáférési nyílások méretezésének alapelvei |
| MSZ EN 45510-7-1:2000 | Irányelvek az erőművi berendezések beszerezéséhez 7-1 rész: Csővezetékek és csőszerelvények. Nagynyomású csővezetékrendszerek |
| MSZ EN 13480-2:2002 | Fémből készült ipari csővezetékek 2. rész: Szerkezeti anyagok |
| MSZ CEN/TR 13480-7:2002 | Fémből készült ipari csővezetékek 7. rész. Útmutató a megfelelőség-igazoló eljárásokhoz |
| MSZ EN 45510-6-8:2000 | Irányelvek az erőművi berendezések beszerzéséhez 6-8 rész. Turbina segédberendezések. Emelődaruk |
| MSZ 9725:1978 | Darukönyv |
| MSZ 9749:1969 | Daruk acélszerkezetének tervezése. Műszaki követelmények |
| MSZ 10-138:1986 | Vízépítési műtárgyak elektro-kémiai korrózióvédelme. Üzemeltetés, karbantartás |
| MSZ EN 10020:2001 | Acélminőségek fogalom-meghatározásai és csoportosítása |
| MSZ EN 10021:2007 | Acél és acéltermékek általános műszaki szállítási feltételei |
| MSZ EN 10025:2005 | Melegen hengerelt termékek ötvözetlen szerkezeti acélokból. Műszaki szállítási feltételek |
| MSZ EN 10027-1:2006 | Acéljelölési rendszerek. 1. rész: Az acélminőségek jele |
| MSZ EN 10155-5:2005 | Légköri korróziónak ellenálló szerkezeti acél. Műszaki szállítási feltételek |
| MSZ EN 100881:1988 | Korrózióálló acélok. 1. rész. A korrózióálló acélok jegyzéke |
| MSZ EN 1503-1:2005 | Csőszerelvények. Szerelvényházak, fedelek és felsőrészek szerkezeti anyagai. 1. rész. Európai szabványok szerinti acélok. |
| MSZ EN 10029:1992 | Melegen hengerelt durvalemez méretei, méret-, alak- és tömegtűrései |
| MSZ ISO 7788: 1992 | Melegen hengerelt lemezek és szélesacélok felületi minősége és szállítási követelményei |
| MSZ 6711:1982 | Négyszögkeresztmetszetű darusín |
| MSZ 19171-1:1986 | Emelőgépek biztonsági berendezései. Fékek |
| MSZ 19170-6:1985 | Emelőgépek tervezésének és létesítésének általános biztonságtechnikai előírásai |
| MSZ EN 292-2  | Gépek biztonságaAlapfogalmak, a kialakítás elvei. 3. rész. Műszaki alapelvek és előírások |
| MSZ EN 13478:2002  | Gépek biztonsága. Tűzmegelőzés és tűzvédelem |

*A vízgépészeti főberendezésekre vonatkozó előírások*

Az itt felsorolásra kerülő szabványok és előírások elsősorban a Nemzetközi Elektrotechnikai Bizottság (IEC) előírásait (publikációit) foglalják magukba. Ezek a Magyarországon is érvényben lévő előírások a hivatalos hazai szabványkiadónál, a Magyar Szabványügyi Testületnél magyar nyelven nem állnak rendelkezésre, bár a hazai műszaki gyakorlatban léteznek és használatban vannak ezek magyar nyelvű nem hivatalos fordításai is. Az alábbiakban felsorolt IEC előírások esetében zárójelben adjuk meg a hivatalos angol nyelvű címet, de tájékoztató jelleggel megadjuk a nem hivatalos magyar címet is. Vita esetén az angol eredeti szöveg a jogi szempontból érvényes változat.

* MSZ EN 45510-5-4:1998 Irányelvek az erőművi berendezések beszerzéséhez

5-4 rész. Vízturbinák, víztározók szivattyúi, szivattyúturbinák.

- IEC 60 041 Vízturbinák helyszíni vizsgálatának szabályzata.

(IEC 60 041 Field acceptance tests to determine the hydraulic performance of hydraulic turbines, storage pumps and pumpturbiner)

- IEC 60 193-2, vízturbinák, szivattyúk és szivattyúturbinák modell-vizsgálatainak szabályzata.

(IEC 60 193-2 International code for modell acceptance tests of hydraulic turbines)

- IEC 60 609 A kavitációs jelenségek értékelése a vízturbinákban, tározószivattyúkban és turbina-szivattyúkban.

(IEC 60 609 Cavitation pitting evaluation in hydraulic turbines, storage pumps and pump turbines)

- IEC 60 995 A prototipus turbina jellemzőinek meghatározása a modellvizsgálat adataiból a lépték-hatás figyelembevételével.

(IEC 60 995 Determination of the prototype performance from model acceptance tests of hydraulic machnies with consiolevation of scale effect)

- IEC 60 308 A vízturbinák szabályozó berendezéseinek vizsgálatai.

(IEC 60 308 International code for testing of speed governing system for hydraulic turbines)

- IEC 60 994 Irányelvek a vízgépek rezgéseinek, pulzációinak helyszíni vizsgálatához.

(IEC 60 994 Guide for field measurement of vibration and pulsations in hydraulic machines (turbines, storage pumps and pump turbines)

- ISO 10 816 Mechanikai rezgések értékelése az álló (nem forgó) alkatrészeknél.

(ISO 10816 Mechanical Vibration-Evaluation of machine vibration by measurement on non-rotating parts (elsősorban Part1 és Part5)

- VDI 2059 Turbina-egységek házainak rezgései. Mérési és értékelési elvek.

(VD1 2059 Shaft vibration of turbosets. Principe for Measurement and Evaluation)

- MSZ EN ISO 11203 Akusztika. Gépek és berendezések által kibocsátott zaj. A kibocsátási hangnyomásszintek meghatározása a hangteljesítmény szintből a munkahelyen és más meghatározott helyszíneken.

- ISO 3746 Akusztika – a hangnyomásszint meghatározása a Survey módszerrel.

(ISO 3746 Acoustics – Determination of sound power levels of noise somels Survey method)

- IEC 60 545 Irányelvek a vízturbinák átvételéhez, üzemeltetéséhez és karbantartásához.

(IEC 60 545 Guide for commissioning, operation and maintenance of hydraulic turbines)

* 1. Korrózióvédelmi bevonatok

|  |  |
| --- | --- |
| MSZ ISO 8501-1:1995 | Acélfelületek előkészítése festékek és hasonló termékek felhordása előtt. A felületi tisztaság vizuális értékelése. 1. rész: A festetlen és a teljesen festékmentesített acélfelületek rozsdásodási és felületelőkészítési fokozatai. |
| MSZ EN ISO 8503:1998 | Acélfelületek előkészítése festékek és hasonló termékek felhordása előtt. Szemcseszórt acélfelületek érdességi jellemzői. |
| MSZ EN ISO 2808:2000 | Festékek és lakkok. A rétegvastagság meghatározása. |
| MSZ EN ISO 4624:2003 | Festékek és lakkok. A tapadás (adhézió) leszakításvizsgálata. |
| MSZ EN ISO 12944-1:2000 | Festékek és lakkok. Acélszerkezetek korrózióvédelme festék- bevonatrendszerekkel. 1. rész.: Általános bevezetés (ISO 12944-1:1998) |
| MSZ EN ISO 12944-2:2000 | Festékek és lakkok. Acélszerkezetek korrózióvédelme festék- bevonatrendszerekkel. 2.rész: A környezetek osztályozása (ISO 12944-2:1998) |
| MSZ EN ISO 12944-3:2000 | Festékek és lakkok. Acélszerkezetek korrózióvédelme festék- bevonatrendszerekkel. 3. rész: Tervezési szempontok (ISO 12944-3:1998)  |
| MSZ EN ISO 12944-4:2000 | Festékek és lakkok. Acélszerkezetek korrózióvédelme festék- bevonatrendszerekkel. 4. rész: Felület- és felület-előkészítési típusok (ISO 12944-4:1998) |
| MSZ EN ISO 12944-5:2000 | Festékek és lakkok. Acélszerkezetek korrózióvédelme festék- bevonatrendszerekkel. 5. rész: Festékbevonat-rendszerek (ISO 12944-5:1998) |
| MSZ EN ISO 12944-7:2000 | Festékek és lakkok. Acélszerkezetek korrózióvédelme festék- bevonatrendszerekkel. 7. rész: A festési munka végrehajtása és ellenőrzése (ISO 12944-7:1998) |

* 1. Villamos berendezések

A kivitelezés során be kell tartani a vonatkozó szabványok előírásait. Ezek közül a fontosabbak a következők:

|  |  |
| --- | --- |
| MSZ 2364-410:1999 +1M:2004 | Épületek villamos berendezéseinek létesítéseÁramütés elleni védelem |
| MSZ 2364-430:2004 | Épületek villamos berendezéseinek létesítéseTúláramvédelem |
| MSZ 2364-442:1998 | Épületek villamos berendezéseinek létesítéseTúlfeszültségvédelem |
| MSZ 2364-460:2002 | Épületek villamos berendezéseinek létesítéseLeválasztás és kapcsolás |
| MSZ 2364-470:2002 | Épületek villamos berendezéseinek létesítéseA védelmi módok alkalmazása |
| MSZ 2364-540:1995 | Épületek villamos berendezéseinek létesítéseFöldelőberendezések és védővezetők |
| MSZ 2364-714:2002 | Épületek villamos berendezéseinek létesítéseSzabadtéri világítóberendezések |
| MSZ 1585:2001 | Üzemi szabályzat erősáramú villamos berendezések számára |
| MSZ 1600/3:1986 | Létesítési biztonsági szabályzat 1000 V-nál nem nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések számára. Időszakosan nedves helyiségek |
| MSZ 1600/11:1983 | Létesítési biztonsági szabályzat 1000 V-nál nem nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések számára. Közterület |
| MSZ 1600/14:1982 | Létesítési biztonsági szabályzat 1000 V-nál nem nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések számára. Villamos kezelőterek és laboratóriumok |
| MSZ 1600/16:1992 | Létesítési biztonsági szabályzat 1000 V-nál nem nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések számára. Helyhezkötött akkumulátorok telepítése, akkumulátor-helyiségek és -töltőállomások létesítése |
| MSZ 172/2-2:1994 | Érintésvédelmi Szabályzat 1000 V-nál nagyobb feszültségű nem közvetlenül földelt berendezések számára |
| MSZ 1610:1970 | Létesítési biztonsági szabályzat 1000 V-nál nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések számára. |
| MSZ 453:1987 | Biztonsági táblák erősáramú villamos berendezések számára |
| MSZ 13207:2000 | 0,6/1 kV-tól 20,8/36 kV-ig terjedő névleges feszültségű erősáramú kábelek és jelzőkábelek kiválasztása, fektetése és terhelhetősége |
| MSZ EN 60204-1:2001 | Gépek berendezések biztonságaGépek villamos szerkezetei. Általános előírások |
| MSZ EN 60204-11:2001 | Gépek berendezések biztonságaGépek villamos szerkezetei. Nagyfeszültségű |
| MSZ EN 12464-1:2003 | Fény és világítás. Munkahelyi világítás |
| MSZ EN 60034-1:2001 | Villamos forgógépek. 1. rész: Névleges adatok és üzemi jellemzők |
| MSZ EN 60034-4:1998 | Villamos forgógépek. 4. rész: Vizsgálati módszerek szinkrongépek jellemzőinek meghatározására. |
| MSZ EN 60034-16-1:1998 | Villamos forgógépek. 16. rész: Szinkrongépek gerjesztőrendszerei. |
| MSZ EN 45510-2-6:2000 | Irányelvek erőművi berendezések beszerzéséhez. Villamos berendezések. Generátorok. |
| MSZ EN 60076-1:2001 | Teljesítménytranszformátorok. 1. rész: Általános előírások |
| 9/2008(II.22.) ÖTM rendelet II. fejezet | Tűzvédelmi műszaki követelményekVillamosenergia-fejlesztő, átalakító és elosztó berendezések tűzvédelme |
| 9/2008(II.22.) ÖTM rendelet III. fejezet | Tűzvédelmi műszaki követelményekVillámvédelem |

* 1. Vízépítési burkolatok

|  |  |
| --- | --- |
| MSZ-10-304:1981 | Vízügyi létesítmények. Rézsűburkolatok és támfalak. |
| MSZ-10-305:1981 | Vízügyi létesítmények. Kő- és vegyesművek. |
| MSZ-18292:1978 | Terméskő. |
| MSZ-18293:1979 | Homok, homokos kavics és kavics. |
| MI-10-239:1982 | Vízépítési burkolatok. |
| MI-10-249:1979 | A vízépítési földművek kialakítása a gépesített fenntartás figyelembevételével |

* 1. Útépítés

|  |  |
| --- | --- |
| MSZ EN 15105-85 | Építőipari földmunka  |
| MSZ EN 18291-78 | Zúzottkő  |
| MSZ EN 18293-79 | Homok, homokos kavics és kavics |
| MSZ 1999:1983 | Előregyártott útszegélyelemek  |
| MSZ 2509-3:1989 | Útpályaszerkezetek teherbíró képességének vizsgálata. Tárcsás vizsgálat |
| MSZ EN 12591:2000 | Bitumen és bitumenes kötőanyagok. Az útépítési bitumenek minőségi követelményei  |
| MSZ EN 13282:2000 | Hidraulikus útépítési kötőanyagok Összetétel, követelmények és megfelelőségi feltételek  |
| MSZ-07-3608:1991 | A közúton végzett munkák elkorlátozási és forgalombiztonsági követelményei |

|  |
| --- |
| Útügyi műszaki előírások |
| ÚT 2-3.206:1994 | Kötőanyag nélküli és a hidraulikus kötőanyagú burkolatalapok Követelmények |
| ÚT 2-3.301:2000 | Útépítési aszfaltkeverékek és út-pályaszerkezeti rétegek |
| ÚT 2-3.305:1983 | Aszfalt pályaszerkezeti rétegek építése |
| ÚT2-3.601:1998  | Útépítési zúzott kőanyagok |
| ÚT 2-3.602:1989  | Töltőanyagok aszfaltkeverékekhez |
| ÚT 2-3.701:1998  | Útpályaburkolatok hézagkitöltő anyagai |
| ÚT 3-2.402:1983 | Töltőanyag aszfaltkeverékekhez |
| ÚT 2-3.305:1983 | Aszfalt pályaszerkezeti rétegek építése |
| ÚT 2-3.101:1992 | Útépítési földmunkák |
| ÚT 2-3.308:1983 | Aszfaltok hasítóvizsgálata |
| ÚT 2-2.111:1977 | Útburkolatok érdességének mérése kézi eszközökkel |
| ÚT 2-3.501:1984 | Útépítési ásványolaj bitumenek |
| ÚT 2-3.313:1990 | Aszfaltrétegek tapadásvizsgálata nyírással |
| ÚT 2-3.206:1994 | Útpályaszerkezetek hidraulikus kötőanyagú és kötőanyag nélküli alaprétegei |
| ÚT 1-1.145:2001 | Közúton végzett munkák elkorlátozási és forgalombiztonsági szabályzata. /2001.I.31.KöViM |