



<p>„KEHOP-1.3.0-15 - Fenntartható vízgazdálkodás infrastrukturális feltételeinek javítása”- „Belvízcsatornák fejlesztése és rekonstrukciója”</p>		
<p>„Örvényabádi belvízrendszer rekonstrukciója” projektlem a KÖTIVIZIG működési területén</p> <p><b>TISZADERZSI SZIVATTYÚTELEP</b></p>		
<p>VIZITERV ENVIRON azonosító: ELCOM munkaszám: TDERZS_RENSZ_REV0.doc</p>		
<p><b>Szivattyútelep villamos rekonstrukciója</b></p>		
<p><b>Rendszerterv</b></p>		
<p>Kaposvár, 2017.június</p>		
<p><b>Megjegyzés:</b> Rev.0.</p>		
<p><b>ELCOM</b> Electronics &amp; Communication</p> <hr/> <hr/>	<p>ELCOM KFT Kaposvár, Zaranyi u.5. Tel/fax: +36 82 421 628 e-mail: <a href="mailto:elcom@elcom.hu">elcom@elcom.hu</a></p>	 

## TARTALOM

ALÁÍRÓLAP .....	3
1. MŰSZAKI LEÍRÁS.....	4
1.1. Előzmények.....	4
1.2. A projekt műszaki tartalma .....	4
1.3. A létesítés helyszíne .....	5
2. Jelenlegi műszaki tartalom .....	7
2.1. Meglevő beltéri főelosztó és vezérlőszekrények.....	7
2.2. Meglevő kültéri villamos rendszer.....	9
3. Tervezett műszaki tartalom .....	10
3.1. Tervezett beltéri főelosztó és vezérlő szekrény sor .....	10
3.2. Tervezett kültéri villamos rendszer .....	12
4. MÉRÉSI HELYEK KIALAKÍTÁSA.....	13
4.1. Vízszintmérés.....	13
5. Tervezett működtetés, vagyonvédelem és távfelügyelet.....	15
6. VILLÁM ÉS TÚLFESZÜLTÉG ELLENI VÉDELEM.....	17
7. VAGYONVÉDELEM.....	17
9. BIZTONSÁGI ÉS EGÉSZSÉGVÉDELMI TERVFEJEZET .....	19
9.1. A létesítésre vonatkozó kibővített egészségvédelmi előírások .....	20
10. TŰZVÉDELEM.....	21
10.1. A létesítésre vonatkozó kibővített tűzvédelmi utasítások.....	21
11. KÖRNYEZETVÉDELEM.....	22
11.1. A létesítésre vonatkozó kibővített környezetvédelmi utasítások .....	22
12. ELLENŐRZŐ VIZSGÁLATOK .....	24
13. TERVEZŐI NYILATKOZAT.....	25

## ALÁÍRÓLAP

---

„KEHOP-1.3.0-15 - Fenntartható vízgazdálkodás infrastrukturális feltételeinek  
javítása”- „Belvízcsatornák fejlesztése és rekonstrukciója”

„Örvényabádi belvízrendszer rekonstrukciója” projektlem  
a KÖTIVIZIG működési területén

**TISZADERZSI SZIVATTYÚTELEP**

VIZITERV ENVIRON azonosító:  
ELCOM munkaszám: TDERZS\_RENDSZ\_REV0.doc

**Szivattyútelep villamos rekonstrukciója**

**Rendszerterv**

Felelős tervező:

Juhász József  
V-T 14-0385



---

Munkavédelmi koordinátor:

Koncz Attila  
140471



---

## 1. MŰSZAKI LEÍRÁS

**Projekt azonosító:** „Fenntartható vízgazdálkodás infrastrukturális feltételeinek javítása” elnevezésű, KEHOP-1.3.0-15 -2016- 00010 azonosító számú projekt „Belvízcsatornák fejlesztése és rekonstrukciója I. ezen belül az „Örvényabádi belvízrendszer rekonstrukciója” projektelelem a KÖTIVIZIG működési területén, konkrétan a Tiszaderzsi Szivattyútelep villamos rekonstrukciója.

### 1.1. Előzmények

A VIZITERV Environ Kft., mint ajánlatkérő közbeszerzési értékhatárt el nem érő beszerzési eljárás keretében az ELCOM KFT-vel kötött szerződést a „Fenntartható vízgazdálkodás infrastrukturális feltételeinek javítása” elnevezésű, KEHOP-1.3.0-15 -2016- 00010 azonosító számú projekt „Belvízcsatornák fejlesztése és rekonstrukciója I.” „Örvényabádi belvízrendszer rekonstrukciója” projektelelem a KÖTIVIZIG működési területén, villamos automatizálási szakági tervezési feladatok és rekonstrukcióhoz szükséges tenderterv szakági tervrészek elkészítésére.

### 1.2. A projekt műszaki tartalma

A projekt tartalom kizárólag a mérés-technikai és villamos-automatizálás, valamint a villamos energiaellátás témakörhöz kapcsolódik, nem tartalmaz az épített infrastrukturális megoldásokra vonatkozó részleteket.

Jelen pillanatban a Tiszaderzsi Szivattyútelep meglévő és üzemelő létesítmény, amely több évtizede létesült, így a villamos rendszer részleges rekonstrukcióra szorul.

A rekonstrukció által kifejezetten érintett rendszerelemek a következők:

- A 3.számú szivattyú (AGROFIL 400E) vezérléstechnikája
- Összegző mérés kialakítása
- Automatikus fázisjavítás
- Gereb és szállítószalag vezérlés
- Távfelügyelet

A Tiszaderzsi Szivattyútelep működési területén három szivattyúval biztosítható a maximum szükséges vízmennyiség áttemelése, valamint a gereb és szállítószalag rendszerrel biztosítható a működést akadályozó vegetációs hulladék eltávolítása.

A szivattyútelep részleges villamos rekonstrukcióját, valamint a jövőbeli működését alapozza meg jelen rendszerterv.

### 1.3. A létesítés helyszíne

A Tiszaderzsi Szivattyútelep már meglévő és működő objektum, ahol minden olyan infrastrukturális elem megtalálható, ami a közvetlen működtetéshez szükséges. Az alábbi űrfelvételen látható a működési környezet egy része:



1.sz. ábra

Az objektum Tiszaderzs határában, attól északnyugati irányban (légvonalban 3 km), közvetlenül a Tiszató partjától elválasztó töltés mellett található. Megközelítése Abádszalók felől, a töltésen levő aszfalozott úton lehetséges.

Objektum neve	WGS 84
Tiszaderzsi Szivattyútelep	47°31'30.48"É 20°36'16.62"K

A KÖTIVIZIG saját tulajdonában levő területen működik a szivattyútelep téglá felépítménye, a gereb rendszer, valamint a szivattyúk gépészeti rendszere.



2.sz. ábra



3.sz ábra

A 2.sz ábrán a Tiszaderzsi Szivattyútelep a töltésről nézett távlati képe látható. Az épület baloldalán a trafóház, míg jobboldalon a gépház található, amely magában foglalja a szivattyúkat és a villamos elosztószekrényeket is. Az épület előterében a kerítéssel határolt területen belül a kicsatlakozó csővezetékek aknája található.

A 3.sz ábra a szivattyútelep mellett levő árvízvédelmi töltés tetején haladó aszfaltozott úton elhelyezett gátzárát és a videórendszert ábrázolja.

Jelen rendszerterv nem tartalmaz az építészeti és a gépészeti elemek rekonstrukciójához kapcsolódó feladatokat.

Mint a 2.sz. ábrán látható, a telephely viszonylag kis méretű, nagyobb kiterjedésű nyomvonalas létesítményi elemeket nem tartalmaz.

## 2. JELENLEGI MŰSZAKI TARTALOM

A Tiszaderzsi Szivattyútelep műszaki rendszere több évtizede létesült az akkori technikai színvonalnak megfelelően.

### 2.1. Meglevő beltéri főelosztó és vezérlőszekrények

Az objektum szivattyúit kettős betáplálású 20/0,4 kV-os transzformátor rendszer látja el villamos energiával.

1.sz. transzformátor	2.sz. transzformátor	3.sz. transzformátor
360KVA	360 KVA	50KVA



4.sz. ábra

A szivattyútelep gépházában levő műszaki berendezések állagán látszik a gondos karbantartás és szakszerű működtetés. Az avulás és a nehezen fenntartható üzemvitel kizárólag az egyes rendszerelemek előregedésének tudható be.

A két nagyteljesítményű szivattyú és a harmadik kisebb teljesítményű szivattyú motorjai az életkoruk ellenére (több, mint 60 év!!) sem kerülnek lecserélésre.

A villamos erőátviteli kábelek életkora ugyancsak jelentős, szemrevételezés alapján nem ítéltető meg a szigetelési képessége és megfelelősége.

A belvízi csatornarendszeren átemelt vízmennyiséget a Tiszaderzsi Szivattyútelepen működő, több évtizede telepített szivattyúk szállítják:

Típus:	Felvett max. teljesítmény:	Névleges fordulát:	Névleges feszültség:	Névleges áram:	Névleges frekvencia:	Telj.- tényező, $\cos \varphi$ :
FHAV 245/14	185kW	415ford/min	380V $\Delta$	380A	50Hz	0,82
FHAV 245/14	185kW	415ford/min	380V $\Delta$	380A	50Hz	0,82
AGROFIL 400E	42kW	na	380V $\Delta$	na	50Hz	na

A szivattyúmotorok energiaellátását kettős betáplálású trafók biztosítják, a kapcsolást végző szakaszoló készülék végletesen elöregedett, használata nem biztonságos. Javításuk gazdaságtalan és szinte lehetetlen az alkatrész utánpótlás nehézsége miatt.

Jelen pillanatban csak a 2.sz. transzformátor által leadott villamos energia egyedi teljesítménymérése megoldott.

A fenti problémák miatt a kettős betáplálás nem használható, így a biztonságos üzemeltetés egyik fontos feltétele nem áll fenn.

A telephely meddő energiagazdálkodása nem biztosítható költséghatékonyan a jelenlegi fázisjavító berendezéssel. A különálló szekrény belső szerkezeti elemei, fázisjavító módszere semmilyen szempontból nem felel meg a korszerűségi és biztonsági követelményeknek.

A fázisjavítás fix bekötésű (max.160KVAR), semmilyen szempontból nem biztosított a hatékony meddő energia szabályozása.

A beépített kondenzátorok kapacitása jelentősen megváltozott és ráadásul erősen környezetszennyező anyagokat tartalmaz, ezért veszélyes hulladékként kezelendő.

A jelenlegi villamos rendszer megfelelő működéséről nagyon kevés információ áll rendelkezésre a kezelő számára. Helyi kijelzést, működési visszacsatolást csak néhány indikátor lámpa biztosít, számszerű termelési, működési adatok nem állnak rendelkezésre.

A rendszer központi távfelügyelete sem műszaki-technikai, sem informatikai szempontból nem biztosítható jelenleg. Nincs kiépített jelfogadás és jelfeldolgozás, nincs beépített adatátviteli rendszer telepítve.

Vagyonvédelem szempontjából nincs kiépített térvédelem a beltéren, ajtónyitás érzékelése nem megoldott. Illetéktelen behatolás és az esetleges rongálás észrevehetetlen a kezelőszemélyzet számára.



## 2.2. Meglevő kültéri villamos rendszer

A kültéri villamos rendszer a szabad téren elhelyezett gépészeti rendszerek működtetéséhez szükségesek, amelyek a következők:

- Gereb rendszer
- Szállítószalag rendszer

A két mechanikai szerkezet egymás mellett, egy helyen működik, a szivattyútelep épületének dél-keleti oldalán, az alábbi ábrákon látható módon telepítve:



5.sz. ábra



6.sz. ábra

Az 5.sz. ábrán látható a jelenlegi villamos vezérlő szekrény elhelyezése, míg a 6.sz. ábra annak belső terét mutatja be.

A gépészeti berendezések meghajtását biztosító villamos motorok állapota megfelelő, azok bekötését biztosító kábelek és védőcsövei előregedtek.

A szivattyúk leszívás elleni védelmét szintkapcsolók vezérik. A belvízi oldal vízszintje jelenleg nem mért.

A gereb és szállítószalag működtetése a villamos vezérlő szekrényen keresztül lehetséges. Az abban levő rendszeres elemek (biztosíték tartók, relék, sorkapcsok, időzítő áramkörök és kapcsolók) előregedtek, javításuk és pótlásuk nehézkes.

A szekrény felülete a festés ellenére oxidálódott, felületvédelme nem kielégítő. Az ajtaja tömítetlen, a kültéri követelményeknek nem felel meg. A páralecsapódást nem gátolja semmi, így a beépített alkatrészek rendszeresen károsodnak.

Vagyonvédelem szempontjából nincs kiépített térvédelem a kültéren, egyes gépészeti berendezések villamos egységeinek, védőburkolatok épségének sincs meg a kellő ellenőrzési lehetősége.

### 3. TERVEZETT MŰSZAKI TARTALOM

Az Örvényabádi belvízrendszer rekonstrukciója során megújításra kerülnek a Tiszaderzsi Szivattyútelep villamos rendszerének egyes elemei.

#### 3.1. Tervezett beltéri főelosztó és vezérlő szekrény

A téglapépület géptermben elhelyezett több évtizedes elosztószekrény mechanikai vázrendszere megtartható, de egyes beépített készülékeket cserélni, felújítani szükséges.

A szekrény sor egyes mezőiben a legjelentősebb változtatás az alábbiak szerint történik:

- Két darab új szakaszoló beépítése
- Egy PLC-s vezérlés beépítése
- Összegző mérés beépítése

A két nagyteljesítményű 360KVA-es trafót korszerű, 1000A-es szakaszolóval kell ellátni. Ennek következtében szerkezeti változtatást kell végrehajtani az érintett szekrény mezőben, ami vonatkozik a szekrény belső terére és külső határoló felületekre (szekrényajtókra) is.

- A belső térbe szerelendő szakaszoló készüléket a meglévő áramvezető sínezés és mechanikai tartórendszer átalakításával lehet helyre szerelni. Lehetőség szerint meg kell tartani mindazon rendszerelemeket, amelyek hosszútávon még alkalmazhatók. A síneket réz anyagúra kell cserélni.
- Célszerű egyedi lakatosmunkával új ajtólapokat készíteni és felszerelni, aminek méretét, kivágásait, felületvédelmét a villamos kiviteli tervben kell specifikálni.
- Az új túláram és túlfeszültségvédelmi készülékeket a villamos tervezés során méretezéssel kell meghatározni.

A kisebb teljesítményű AGROFIL 400E típusú szivattyú jelenlegi vezérlését korszerűbb megoldásra kell átalakítani.

Az átalakítás kapcsán két fontos rendszertechnikai elemet kell alapvetően figyelembe venni:

- Lágyindító beépítése
- PLC rendszer beépítése

Az érintett szivattyú viszonylag kisebb teljesítményű, mindössze 42 kW. Üzemszerű körülmények között ez a szivattyú szenved el a legtöbb ki-be kapcsolást. Emiatt indokolt a kiegyensúlyozott motorvédelmi igények miatt korszerű lágyindító rendszerbe építése a rekonstrukció során.

A villamos tervezés során a korszerű, hosszútávra szóló megoldásokat kell előnyben részesíteni. A rekonstrukciós szempontból érintett AGROFIL 400E motor több évtizede működik, így mindent meg kell tenni annak kíméletes használatáért, hogy a következő felújítási ciklusig megfelelően működjön.

Ennek kiemelkedő lehetősége a kíméletes motor indítást-leállítást biztosító lágyindító készülékek betervezése, beillesztése.

A korszerű lágyindító a teljes működési tartományban biztosítja a motorvédelmet a beépített elemeivel, így drasztikusan csökkenhet az elosztószekrénybe tervezendő egy funkciójú készülékek beépítési igénye (hővédelem, túlterhelés figyelés, fázis kiesés, kúszóáram érzékelés, öndiagnosztika, automatikus újraindítás, stb)

A megfelelő eszközválasztás biztosítja olyan lágyindító használatát, amelyik támogatja a manuális használatot is (megkerülési funkció), a beépített kerülőágak segítségével, miközben megőrzik az elektronikus védelmi jellemzőket.

A PLC közvetlen kommunikációs adatkapcsolatot tud tartani a lágyindítóval MODBUS protokoll használatával soros porton keresztül. Ez a funkcionalitás lehetővé teszi a rendszer közvetlen távfelügyeletét, az adatok naplózhatók és hisztórizálhatók Kisköre Szakasz mérnökség távfelügyeleti rendszerében.

Figyelem: A lágyindítók viszonylag kisméretű eszközök, ugyanakkor üzemszerű körülmények között átfolyik rajta a működéshez szükséges összes áram, ezért a készülék és az elosztószekrény légcseréjét méretezni kell a villamos tervezés során!!

A funkcionális megfelelés alapján javasoljuk beépíteni a SCHNEIDER ATS22 (vagy ezzel egyenértékű) megfelelő típusát a méretezéssel meghatározott paraméterek alapján.

Az AGROFIL 400E motorkör rekonstrukciója során egyes vezérléstechnikai elemek cseréjét végre kell hajtani, a következő tervezői és kivitelezői szempontokat kell figyelembe venni:

- A kivitelezést megelőzően kiviteli tervet kell készíteni, amely terv harmonizál a KÖTIVIZIG üzemi rendszereivel,
- A szivattyútelep energiaellátása ill. a lekötött teljesítmény nem változik
- A szivattyútelepet ellátó és meglévő transzformátorok táprendszere a meglévő 0.4kV-os elosztószekrénybe csatlakozik.
- Az 1000A-es szakaszoló beépítésre kerül a két nagyteljesítményű transzformátor szekunder oldalán.
- A kiviteli tervezés során nem szükséges külön villámvédelmi kockázatértékelést és villámvédelmi tervet készíteni. A villamos tervben kell méretezni és rögzíteni az energiaellátás és vezérléshez kapcsolódó rendszer elemek túlfeszültség elleni védelmi megoldását.
- Az új szakaszolók beépítése kapcsán a villamos terv szerint sor kerül a sínrendszer bizonyos részének átalakítására. A tervezés során megfontolandó, hogy a szekrény mezők mindegyikében kerüljön sor a sínrendszer rekonstrukciójára. Az egyes szekrények felső szintjén réz sínrendszerrel kell biztosítani a közös energiaellátást és az egyes szekrényekbe való leágazás lehetőségét.
- A szekrény alsó szintjén kell végigvezetni a nulla és védőföld sín rendszerét.
- A szakaszoló beépítés kapcsán tervezéssel meg kell határozni a túlfeszültségvédelem lépcsőzetes elemeit, illetve a lépcsőzetes túláram elleni védelem módját és készülékeit.
- A fázisjavítás automatikai rendszer beépítése kapcsán tervezéssel kell meghatározni az érintett rendszer elemeket. (Új komplex automata fázisjavító egység csatlakoztatásának rendszere)
- A csatorna belvíz oldalán vízszintmérés kialakításának lehetőségét
- A fizikai működéshez/működtetéshez szükséges összes villamos rendszer elemet
- PLC-s vezérléstechnikát biztosító automatika elemeit, az érintőképernyős HMI felületet
- A távfelügyelet adatkapcsolati berendezését

- A vagyonsvédelmi készülékek, eszközök fogadó felületét
- Elosztószekrény szellőzését, fűtését szabályozó rendszer elemeket

A rekonstrukció során meg kell valósítani a működtetés villamos-automatikai feltételrendszerét. Ennek kapcsán:

- Az AGROFIL 400E motorkör rendszerét úgy kell megtervezni és kialakítani, hogy az erősáramú energiaellátó és erősáramú vezérlő rendszer alkalmas legyen kapcsolóval kiválasztható módon a manuális és a félautomata működtetésre is.
- A manuális üzemmód esetén a kapcsolások sorrendiségét, időtartamát, a működtetés ciklusait az üzemeltetést végző szakember szabályozza. A manuális üzemmód értelem szerűen minden esetben szakemberek közreműködését igényli.
- A félautomata üzemmód esetén a kapcsolások sorrendiségét, időtartamát, a működtetés ciklusait a beépített PLC programja és ezzel összhangban a lágyindítók szabályozzák. A félautomata üzemmód minden esetben szakemberek közreműködését igényli. Ez elsősorban nem automatikai, hanem működés/működtetés biztonsági kérdés!!
- A betervezendő PLC maradéktalanul harmonizáljon a KÖTIVIZIG rendszereiben használatos UNITRONICS PLC család műszaki paramétereivel. A PLC paraméterezésénél legalább 10% beépített tartalékot kell képezni! A hozzá kapcsolható HMI kijelző legyen alkalmas az Üzemeltetői elvárásnak megfelelő kezelői felület funkciókra.
- A PLC jelfogadó felületeire (analóg és kétállapotú I/O felületek) csak túlfeszültség ellen védő sorkapcsokon keresztül lehet jelkábelrel csatlakoztatni!!

A villamos forgógépek és egyéb villamos berendezések erőátviteli és jelzőkábelei több évtizede beépítettek, jelenlegi műszaki állapotuk csak műszeres méréssel állapítható meg. Emiatt a tervezés során szigetelésvizsgálatot kell végezni annak eldöntésére, hogy a meglévő kábelek cseréje szükséges-e a rekonstrukció során!

Amennyiben a beépített kábelek alkalmasak a további üzemeltetésre, akkor a meglévő beépítési hosszak figyelembe vételével kell megtervezni az elosztószekrény kábel fogadó felületeit!

A villámvédelmi és villamos tervezés során kifejezetten hangsúlyos szempontként kell kezelni az EPH hálózat megfelelőségét!! Ez az alapja a másodlagos védelmet biztosító elektronikus védelmi eszközök hatásos működésének!!

Az összegző mérés megvalósításához szükséges áramváltókat és mérőberendezést a kiviteli tervezés során kell paraméterezni és meghatározni. Az áramváltók beépíthetősége függ a sínrendszer kialakításától!!

A kiválasztott műszer alkalmas legyen a minimum szükséges hálózat analízátor funkciókra, illetve RS485 – MODBUS adatkapcsolatra.

### **3.2. Tervezett kültéri villamos rendszer**

A kültéren elhelyezett gépészeti berendezések villamos csatlakozási és a kültéri vezérlőszekrénybe épített vezérlés rendszerét teljes mértékben fel kell újítani.

A beépített kábelek megfelelőségét az előző pontban leírtak szerint felül kell vizsgálni.

A csatlakozó szerelvények tartószerkezeteit és a kábelek védőcsöveit minden esetben tűzihorganyozott fém szerkezetűre kell cserélni a hosszútávú környezetállóság (UV és oxidáció) szempontok szerint. (ahol flexibilis bekötés kell, ott rozsdamentes gégecsövet kell használni.)

A szivattyúzás biztonsági fedővédelmének funkcióját beépített szintkapcsolók látják el. Ezek elektro-mechanikai szerkezetek, amelyek mechanikai mozgással követik az aknában levő víz szintváltozását, ezért a mechanikai fáradás miatt mindenképpen indokolt azok cseréje.

A belvízi oldalon, a szivattyútértől megfelelő távolságra (ahol kevésbé érvényesül a szívóhatás) ki kell alakítani egy vízszint mérési helyet, ahová be kell építeni egy új vízszintmérő szondát. A szonda jelét be kell kötni az új PLC-be, egyrészt üzemviteli szempontból, másrészt vízgazdálkodási szempontból fontos információt biztosít az Üzemeltető számára. Az épített környezet kialakítását meg kell tervezni.

A kültéren működő gépészeti berendezések villamos rendszerének (motorok, csatlakozó szerelvények) vagyónvédelmére a védőburkolatok elmozdítását érzékelő elemeket (kapcsolókat) kell beépíteni. A kapcsolók státuszváltozását a PLC rendszer figyeli és illegális elmozdulás esetén nagy prioritású jelzést küld a Kiskörei központba, a helyi riasztáson túl. A helyi riasztást hang és fényjelzéssel kell biztosítani, amelyeket olyan helyre kell telepíteni, ahol kevésbé szabotálhatók.

#### 4. MÉRÉSI HELYEK KIALAKÍTÁSA

A Tiszaderzsi Szivattyútelep egy pontján, a belvízi csatorna oldalon szükséges a vízszintmérési hely létesítése. A projektfeladat létesítése során ki kell alakítani annak infrastruktúráját és a villamos bekötéshez szükséges nyomvonalat.

A mérési pont és a jelfogadás a következő:

Mérés megnevezése Mérés helye	Jelfogadás a terepen Jelfogadás a felső szinten
Vízszintmérés Belvízen a gerez előtti víztér	PLC berendezés a gépházban KÖTIVIZIG központi rendszer

##### 4.1. Vízszintmérés

A szivattyúk szintvezérléséhez az adatokat a kerámia alapú, kapacitív elven működő, relatív nyomásmérés vízszinttávadó szolgáltatja.

A két nagyteljesítményű szivattyú vezérlését nem szabályozza PLC, vagy más analóg mérőkör. Jelen projekt keretében sem szükséges új automatikus szabályozó kör kialakítása, mert a szivattyú oldalon csak mechanikus szerkezetű manuális működtetésű lapátszög

állításal lehet az átemelt víz mennyiségét módosítani.

Az AGROFIL 400E szivattyú PLC-s vezérlést kap a rekonstrukció során, ezért ennek működési algoritmusába bevonható a belvízcsatorna vízszint alapú vezérlés.

A belvízi vízszintmérés helye a mentett oldalon, a gреб vízterében, figyelembe véve a turbulens áramlások kiküszöbölésének szükségességét (távolság, csillapított tér, stb)

A külvíz vízszintmérése a zsilip Tiszató felőli oldala mögött alakítható ki, figyelembe véve a turbulens áramlások kiküszöbölésének szükségességét (távolság, csillapított tér, stb)

A rekonstrukció során a meglévő mérési környezetet fel kell újítani, könnyen tisztítható alépitményi konstrukciót kell kialakítani a meder bekötő cső segítségével.

Anyaga 120mm-es KPE cső, amelyet törésmentesen lágy ívben kell beépíteni és stabilizálni a csatorna partoldalban, a fenéken. Kiemelt figyelmet kell fordítani a stabil beépítésre, mert víztér ürítéskor erősebb áramlás várható. A cső meder felőli végét le kell zárni és az utolsó 50cm-t ki kell perforálni kis átmérőjű fúróval (4-5mm). Nagyobb furatokat nem célszerű elhelyezni, mert a vízi organizációk könnyebben betelepülnek a csőbe.

A KPE cső egy beton alapon álló fém védőcsőben áll fel, aminek tetején egy zárható, kisebb méretű UV álló műszerdoboz található. A mérőműszerek túlfeszültség ellen is védő villamos csatlakozódobozokon keresztül kapcsolódhatnak az elosztó szekrényhez menő jelkábelekhez. Így a műszer és a PLC fogadó kör között a teljes szakaszon értelmezhető a túlfeszültség elleni védelem.

A kiviteli tervezés során figyelembe kell venni a vagyonvédelmi szempontokat, a biztonságos zárhatóságot.

A vízszint mérés műszere nyomásmérés elvén működik, amelyik a légköri nyomással kompenzált. A mérőműszer szabványos jelszintet szolgáltat, jelvezetése árnyékolt kivitelű és egy csatlakozódobozban végződik. A csatlakozódoboz biztosítja a kompenzáló levegő páramentesítését, az elmenő jelkábel csatlakoztatását és kötelező jelleggel a túlfeszültség elleni védelmet.

#### A vízszintmérő műszer paraméterezése:

- A vízszintmérés műszerének mérési tartományát a hidrológiai viszonyok ismeretében kell paraméterezni.
- A szonda légzős jelkábelének hosszát a helyszínt pontosan ábrázoló CAD alapú tervrajza szerint kialakított nyomvonal terven kell meghatározni. Figyelembe kell venni a függőleges felállási és tartalék szakaszokat is!!
- A szonda kimenő jelformátuma RS485 - MODBUS RTU protokoll
- A szonda légzőkábelét olyan páramentesítő egységben kell végződtetni, amiben szükség szerint cserélhető a szilikagél. (az idő múlásával veszít a páramegkötő képességéből, rendszeres karbantartás alkalmával cserélni kell)
- Elvárt pontosság: Vízszintmérés  $\pm 0,05\%$  Víz hőmérséklet mérés  $\pm 0,1C^{\circ}$

A felsorolt funkciók maradéktalan biztosításához olyan készüléket kell beszerezni és beépíteni, ami:

- Rendelkezik deklarált hazai disztribúcióval, vagy gyártóbázissal és szerviz szolgáltatással

- Rendelkezik igazolható hazai és ágazati referenciával
- Rendelkezik minimum két év helyszíni garanciával és csereeszköz biztosítással
- Rendelkezik magyar nyelvű dokumentációkkal (CE megfelelőségi nyilatkozat, gépkönyv, kalibrációs lap, karbantartási és használati utasítás,)
- Amennyiben a műszer rendszerbe illesztéséhez paraméterező szoftver szükséges, akkor annak magyar nyelven is működni kell és azt jogszerűen át kell adni a Felhasználó részére.

A fenti paraméterek figyelemmel a javasolt típus DS22, vagy ezzel egyenértékű műszer beépítése.

## 5. TERVEZETT MŰKÖDTETÉS, VAGYONVÉDELEM ÉS TÁVFELÜGYELET

A szivattyútelep működtetése, üzemviteli rendje a rekonstrukciót követően részben megváltozik.

Az 1000A-es szakaszolók nem rendelkeznek átkapcsoló automatikával, továbbra is manuális módon kell kezelni azokat.

Az összegző mérés megvalósulása után szabadon választható, hogy melyik transzformátor betáp körét szeretnék használni, az elszámolhatóság biztosított lesz.

A két nagyobb szivattyú továbbra is alapvetően manuális módon, egyenként helyezhető üzembe, illetve kapcsolható ki.

A kisebb szivattyú a rekonstrukciót követően manuális és félautomata üzemmódban is használható a PLC vezérlés beépítése után. A HMI felület adatai (pl: belvíz vízszint) a kezelők számára akkor is hozzáférhetők, ha egyébként csak a nagy szivattyúk dolgoznak.

Az automata fázisjavító egységet manuálisan kezelni nem kell, a változó terhelésnek megfelelően fog szabályozni az új berendezés.

A gerez és szállítószalag manuálisan kapcsolható be, illetve állítható le. A szükséges kezelőszervek a kültéri vezérlőszekrényben lesznek elhelyezve. A működés állásjelzései igény esetén beköthetők a PLC rendszerbe, így azok a jelek átadhatók a távfelügyeleti rendszer számára. (I/O számot figyelembe kell venni)

A vezérlőszekrényben biztosítani kell a belső tér kielégítő megvilágítását, valamint az egy és három fázisú áram vételezés biztonságos lehetőségét is! (ÉV relé beépítése kötelező!!!)

A PLC rendszer (és annak HMI kijelzője) alapvetően egyidejűleg biztosítja a technológiai rendszer aktuális működési adatainak helyi áttekintését, illetve a Kiskörei Szakasmérnökség távfelügyeleti rendszerének kiszolgálását. Az adatok, paraméterek az egyéb üzemi jelzésekkel együtt a Kiskörei Vízlépcső Vezénylőjében jelenleg is működő szivattyútelepi üzemirányító rendszerben jelennek meg.

Az AGROFIL 400E szivattyúkörbe beépítendő PLC alapvetően többszörös funkciót lát el a következők szerint:

- Vezérlési funkciók: Félautomata üzemmódban a PLC programjának megfelelő módon kezeli a villamos gép működtetését. A ki és bekapcsolások, az egyes kapcsolások sorrendi végrehajtása, a kapcsolási idők és időzítések az előre megírt szoftveres program alapján történik. Az egyes programlépések algoritmusa előre eltervezett technológiai lépéseknek megfelelően történik, azokat ad-hoc jelleggel az üzemeltetés során megváltoztatni nem lehet, csak tudatos program módosítással.
- Paraméterezési funkciók: A rendszerbe épített vízszintmérő készülék adatai alapján a helyi viszonyoknak megfelelő módon kell paraméterezni a PLC köreket. Az ehhez szükséges HMI kezelői felületet ennek megfelelően kell kialakítani. A vezérlési ciklusok paramétereit szintén be kell építeni a PLC programba. A technológiai berendezések szélső helyzetét kétállapotú jelzők figyelik, ezek üzemszerű alaphelyzetét szintén specifikálni kell.
- Távfelügyeleti funkciók: A PLC rendszer és a hozzá kapcsolt adatátviteli berendezés lehetővé teszi, hogy a Kiskörei Szakasz mérnökség távfelügyeleti rendszerén keresztül ellenőrizhető legyen a Tiszaderzsi Szivattyútelep üzemszerű működése, vagyoni védelmi státusza. A KÖTIVIZIG jelenleg is rendelkezik olyan GSM szolgáltatói hálózattal, amelyen keresztül csatlakoztathatók a terepi mérőállomások, szivattyútelepek. Ezért a meglévő hálózatba kell beilleszteni a jelen projekt adatátvitelét is. A GPRS kapcsolathoz szükséges szolgáltatói szerződést, valamint a SIM kártyát az Igazgatóság biztosítja a kivitelezést végző Vállalkozó számára.

Alternatív műszaki megoldás lehet az adatátvitel biztosítására az árvízvédelmi töltésen levő gátzár felügyeletét ellátó videó rendszer mikrohullámú csatornájának kibővítése a Tiszaderzsi Szivattyútelep adatátvitelének biztosítására.

- Vagyonvédelmi funkciók: A szivattyútelep egészét, illetve egyes gépcsoportok mechanikai rendszerét vagyonvédelmi eszközök beépítésével, üzemeltetésével kell védeni a rossz szándékú cselekedetektől.



## 6. VILLÁM ÉS TÚLFESZÜLTSG ELLENI VÉDELEM

A Tiszaderzsi Szivattyútelep épületét, annak villamos rendszerét védeni kell a villámcsapás és annak következtében keletkezett túlfeszültségek káros hatásaitól.

Mint meglevő, üzemelő létesítmény, rendelkezik érvényes villámvédelmi felülvizsgálati jegyzőkönyvvel. Jelen esetben „norma szerinti” villámvédelmi tervet, a hozzá tartozó villámvédelmi kockázatelemzéssel együtt az 54/2014. (XII.5.) BM rendelettel bevezetett Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) vonatkozó előírásai szerint nem kell készíteni, hiszen a villamos rendszer részleges rekonstrukciójával a meglevő létesítmény rendeltetése nem változik, nem keletkeznek új áramutak a kültéren, műszaki tartalma jelentős mértékben nem alakul át!!

Azonban a rekonstrukció során korszerű félvezető alapú berendezések kerülnek beépítésre, amelyek érzékenyek lehetnek a villámcsapás miatt keletkező túlfeszültségekre.

A szabványossági követelményeken túl a rendszer jellege miatt külön és hangsúlyosan figyelembe kell venni:

- A szivattyútelepi téglá építménynek szabványos, önálló villámvédelmi felfogóval, levezetővel és földelővel (komplex villámvédelmi rendszerrel) kell rendelkezni.
- Az építmény villámvédelmi rendszerét egyesíteni kell az energiaellátó hálózat földelési rendszerével, illetve a létesítmény villamos rendszerének EPH hálózatával.
- A kiépítendő EPH rendszerbe megfelelő módon be kell kötni a PLC és lágyindító berendezéseket is
- Minden primer műszer, állásjelző csak lépcsős túlfeszültségvédelmi készüléken keresztül csatlakoztatható a PLC I/O köreihez
- A kivitelezett villámvédelmi berendezést az OTSZ és az *MSZ HD 60364-6:2007 Kisfeszültségű villamos berendezések. 6. rész: Ellenőrzés* szerint felül kell vizsgálni és a szabványossági méréseket el kell végezni. A mérés eredményét jegyzőkönyvezni kell. (kötelező átadási dokumentum)
- Az EPH vezetőt csatlakoztatni kell a szivattyútelep és környezete minden különálló fém, feszültség alatt nem álló szerkezeteihez is. Például: gépegységek, fém híd, lépcsőkoriát, zsilipszerkezet, vagy kerítés elemekhez.

## 7. VAGYONVÉDELEM

Már a tervezés során szükséges meghatározni azokat a vagyonvédelmi lehetőségeket, amelyek alkalmazása elősegíti a telepítésre kerülő nagy értékű eszközök, berendezések védelmét. Ennek érdekében a lehetőségekhez képest minden egyedi eszközt ellátunk védelemmel. A védelemre kétféle megoldás kínálkozik:

Mechanikai védelem: A rendszer elemeket úgy kell felszerelni, hogy minél kevesebb oldható kötéssel (csavarozással) legyenek rögzítve. A látható rögzítőelemek lehetőleg különleges számszámokkal legyenek nyithatók

A jelvezetékek minden esetben rejtettek legyenek, vagy a felszín alatt, vagy fém védőcsövekben kell vezetni azokat

Elektronikus védelem: A létesítendő berendezések elektronikus vagyónvédelméről gondoskodik a PLC berendezés. Ennek érdekében a PLC rendszert és a hozzá kapcsolható perifériákat úgy kell betervezni és kivitelezni, hogy:

- Számkódos tasztatúra biztosítsa az egyértelműen jogosult azonosítást, a megfelelő időciklusok figyelembe vételével
- Védett legyen a létesítményi gépház belső tere (ajtónyitás, mozgásérzékelő, stb)
- Védettek legyenek a kültéri aknák és villamos csatlakozódobozok (ajtónyitás)
- Védettek legyenek az egyes gépelemek burkolatai (burkolat megbontás)
- Védettek legyenek a vízszintmérő jelkábelek (szakadás és zárlat érzékelés)

A vagyónvédelmi státuszok változásának hatására fény és hangjelzést biztosít a rendszer.

Bármelyik állapotjelző kör változására keletkezett elektromos jelzések időbélyeggel azonnal eljutnak a központi számítógépes rendszerbe, ahol minden változás, naplózásra kerülhet. Az állapotváltozásokhoz riasztás rendelhető a felsőszintű informatikai rendszerben.

A klasszikus vagyónvédelmen túl videó megfigyelő rendszer telepítésére is lehetőség adódik. A Tisza bal parti árvízvédelmi töltésén (a 154+630 szelvényben) a KÖTIVIZIG által működtetett gáztár és annak videó megfigyelő rendszere közvetlenül a Tiszaderzsi Szivattyútelep mellett található.

Műszakilag egy alhálózati link létrehozásával a videó rendszer mikrohullámú csatornája kibővíthető a szivattyútelep felé. A link ethernet csatlakozási lehetőséget biztosítana a szivattyútelep számára.

Ennek a megoldásnak kettős funkciója lehet:

- Videós vagyónvédelmi megfigyelő kamerák telepítése a szivattyútelepen. Egy a gépterem belső terét, egy pedig a gereb rendszer kültéri megfigyelését biztosíthatja.
- Technológiai rendszer távfelügyelete, ahol a szükséges adatokat a link ethernet csatornáján lehetne továbbítani a

A villamos rekonstrukció kiviteli tervében ki kell dolgozni az ethernet felület biztosításának módszerét, műszaki megoldását. A lehetséges megoldást egyeztetni kell a videó rendszer üzemeltetőjével.

## 9. BIZTONSÁGI ÉS EGÉSZSÉGVÉDELMI TERVFEJEZET

A munkavédelmi fejezetet az KÖTIVIZIG vízrajzi objektumain végrehajtandó munkák villamos és mérés-adatgyűjtő kiviteli tervdokumentációjához kell szakszerűen elkészíteni.

A tervezés során a villamos paraméterek megválasztása (kiszámítása) során figyelembe kell venni a munkabiztonsági (áramütés elleni védelem) tűzbiztonsági (túlterhelés és zárlatvédelem, zárlati szilárdság), továbbá a túlfeszültség-védelem kérdéskörét.

Jelen alfejezet csak a kivitelezés fontosabb szakteendőit rögzíti a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény 23. § (3) végrehajtására kiadott 4/2002. (II. 20.) SZCSM–EüM együttes rendelet alapján:

### I.

**3. § (1)** A tervező köteles a kivitelezési tervdokumentáció készítése során koordinátort igénybe venni (foglalkoztatni vagy megbízni).

### II.

**6. § (1)** A kivitelezési tervdokumentációk készítésénél, az építőipari kivitelezési tevékenység előkészítésénél és végzésénél a tervezőnek, illetve a kivitelezőnek figyelembe kell vennie a munkavédelemre vonatkozó szabályokban meghatározott előírásokat.

(2) Az (1) bekezdésben meghatározott tevékenységek során a kivitelezési tervdokumentáció készítőjének, illetve a kivitelezőnek

a) figyelembe kell vennie azokat a különböző **munkafolyamatokat**, ill. munkaszakaszokat, amelyeket egyidejűleg, illetve egymást követően végeznek, és meg kell határozni ezek **előrelátható időtartamát**:

Munkafolyamat	Egymást követő munkák	Időtartam
Konstruktív munka	Gyártóművi szerelés	x nap
Szerelési munka	Helyszíni szerelése	x nap
Hulladékkezelés	Szerelési hulladékok dokumentált kezelése	Előzővel azonos időben

b) a **biztonsági és egészségvédelmi tervben** meg kell határozni az adott építési munkahely sajátosságainak a figyelembevételével **munkahelyre, munkavégzésre** vonatkozó egészség-védelmi és biztonsági követelményeket. Továbbá a tervnek tartalmaznia kell azokat a **különleges** intézkedéseket, amelyek a 2. számú mellékletben felsorolt **munkák** veszélyeinek kiküszöbölését szolgálják.

**Építés-szerelési munkahely:** A gyártóművi szerelés biztonságos feltételei adottak az Kivitelező telephelyén. A konstruktív munkákat a padozaton állva, külön állványozás nélkül lehet elvégezni. A műhelyben a közlekedési utak szabadok, munkaterület jól megközelíthető, a természetes szellőztetés és a mesterséges megvilágítás biztosított.

A terepi szerelés szabad téren történik az KÖTIVIZIG objektumain, ahol biztosított a munkavégzésre alkalmas terület. A konstruktív munkákat a padozaton állva, külön állványozás nélkül lehet elvégezni. A közlekedési utak szabadok, munkaterület jól megközelíthető.

A napelem felszerelése szabadtéren történik. A viszonylag alacsony oszlopmagasság miatt külön ideiglenes korlát létesítése nem szükséges.

**Építés-szerelési munkavégzés:** A kivitelezési helyszínen új villamos szerkezetek, szerelvények beépítését, villanszerelését megfelelő végzettségű személy irányítsa! A szerelési munkában résztvevők egyéni védőfelszerelésekkel rendelkezzenek és munkavédelmi oktatásban részesüljenek. A villanszerelői munkához használt villamos kéziszerszámok időszakos villamos biztonsági vizsgálattal rendelkezzenek. A helyszínen elsősegélynyújtó személy és elsősegélynyújtó felszerelést kell biztosítani.

**Különlegesen veszélyes munkák:** A helyi körülmények figyelembe vételével kell szerelési munkákat elvégezni. A munkavégzés veszélyes részeit csak olyan munkavállaló végezheti, aki rendelkezik megfelelő védőfelszereléssel és az orvosi vizsgálata feljogosítja a villanszerelési munkavégzésre.

A rekonstrukció bizonyos időszakaiban elkerülhetetlen, hogy a villamos rendszer egyes szakaszai, berendezései feszültség alatt legyenek. Ilyen esetben különös gondossággal kell a munkát végezni. A feszültségmentesített állapotot a főkapcsolón elhelyezett figyelmeztető táblával kell jelezni, hogy elkerülhető legyen a véletlenszerű visszakapcsolás a munkavégzés alatt!! A tábla kihelyezése és annak kezelése a helyi munkairányító felelőssége!!

### III.

**5. § (1)** A kivitelező bejelentési kötelezettsége a Munkavédelmi felügyelethez:

Jelen esetben nem várható bejelentési kötelezettség, mert előreláthatóan XX munkanapot vesznek igénybe a munkák, és a helyszínen résztvevő munkavállalók száma legfeljebb: XX fő.

Értékelés: a tervezett XX embernapi kisebb, mint az előírásban megengedett 500 embernapi.

#### **9.1. A létesítésre vonatkozó kibővített egészségvédelmi előírások**

A szerelési munkálatok megkezdése előtt a szerelési munkálatokban résztvevő dolgozókkal meg kell ismertetni az KÖTIVIZIG belső munkavédelmi előírásait, amelyek a kiviteli tevékenységre vonatkoznak. A munkavédelmi oktatás ténye a Munkavédelmi oktatási naplóba kerül bejegyzésre, amelyet a munkavállalók aláírnak. A szerelési munkálatokban csak kioktatott dolgozók vehetnek részt, akik munkájuk során kötelesek betartani a munkavédelmi előírásokat.

A helyszíni munkavégzéshez csak olyan villamos kéziszerszámok, hordozható készülékek használhatók, amelyek időszakos biztonsági vizsgálattal rendelkeznek.

A munkavégzés helyén folyamatosan tisztaságot és rendet kell tartani.

A szerelés ideje alatt a helyszínen álljon rendelkezésre az elsősegélynyújtó felszerelés és elsősegély nyújtási ismeretekből kiképzett személy.

A létesítés során az előírt személyi védőfelszerelések ( pl: munkaruha, bakancs, sisak, heveder, védőszemüveg, stb) használata kötelező. A munkavezető köteles ellenőrizni azok épségét, megfelelőségét és használhatóságának érvényességi dokumentumait.

## 10. TŰZVÉDELEM

A tűzvédelmi fejezetet az KÖTIVIZIG vízrajzi objektumain végrehajtandó munkák villamos és mérés-adatgyűjtő kiviteli tervdokumentációjához kell szakszerűen elkészíteni.

A tervezés során a villamos paraméterek megválasztása (kiszámítása) során figyelembe kell venni a munkabiztonsági (áramütés elleni védelem) tűzbiztonsági (túlterhelés és zárlatvédelem, zárlati szilárdság), továbbá a túlfeszültség-védelem kérdéskörét.

Az **54/2014.(XII.5.)** BM. rendelettel kiadott: Országos Tűzvédelmi Szabályzat alapján:

### I.

A kezelő konténerben levő villamos elosztó „helyiség” tűzveszélyességi osztályba sorolása: „D” mérsékelt tűzveszélyes.

### II.

A villanyszerelési munkák helyszíni irányítását mestervizsgázott villanyszerelő végzi, aki tűzvédelmi szakvizsgával is rendelkezik.

### III.

A helyiségben a munkavégzés alatt 1 db 6 kg-os ABC poroltó készülék áll rendelkezésre.

### IV.

Az alkalmoszerű tűzveszélyes tevékenységet (pl. hegesztés) csak előzetesen kitöltött és aláírt Alkalmoszerű tűzveszélyes tevékenységi engedély alapján szabad végezni.

Tűzveszélyes tevékenységet végző személynek tűzvédelmi szakvizsgával kell rendelkeznie

### **10.1. A létesítésre vonatkozó kibővített tűzvédelmi utasítások**

A szerelési munkálatok megkezdése előtt a szerelési munkálatokban résztvevő dolgozókkal meg kell ismertetni az KÖTIVIZIG belső tűzvédelmi előírásait, amelyek a kiviteli tevékenységre vonatkoznak. A tűzvédelmi oktatás ténye a Tűzvédelmi oktatási naplóba került bejegyzésre, amelyet a munkavállalók aláírnak.

A szerelési munkálatokban csak kioktatott dolgozók vehetnek részt, akik munkájuk során az OTSZ előírásain túlmenően kötelesek betartani a belső tűzvédelmi előírásokat is.

A kivitelezés során, például a hegesztés, azaz a tűzveszélyes munkavégzés során a Kivitelező, csak a Megrendelő írásos engedélyének birtokában kezdhet dolgozni. Az engedélyt a létesítés egész időtartamára egy dokumentumban célszerű megkérnie a Vállalkozónak.

Az Üzemeltető tűzvédelmi utasításait az egész területen szigorúan be kell tartani! Belső szabályzás hiányában az általános szabályok betartása kötelező.

## 11. KÖRNYEZETVÉDELEM

A környezetvédelmi fejezetet az KÖTIVIZIG vízrajzi objektumain végrehajtandó munkák villamos és mérés-adatgyűjtő kiviteli tervdokumentációjához kell szakszerűen elkészíteni.

A tervezés során a környezetvédelmi vonatkozásban két témakörrel kell foglalkozni, amelyek a jelenlegi munkák során:

- okoznak-e környezeti ártalmat, szennyezést,
- keletkeznek-e hulladékok.

### I.

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995.évi LIII. törvény

*A szabadtéren végzendő munkák semmilyen környezeti ártalmat nem jelentenek a külső környezetre.*

### II.

Hulladékgazdálkodásról szóló 2012. évi CLXXXV törvényben foglaltak alapján:

1. A munkavégzés során gondoskodni kell minden hulladék anyag összegyűjtéséről és tárolásáról.

2. A bontási munkák során keletkező bontási anyagokat szét kell válogatni:

- |                               |                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| 2.1 nem veszélyes hulladékok, | (pl. papír csomagolóanyag)        |
| 2.2 veszélyes hulladékok      | ( pl. festékes doboz, flakon stb) |

3. A munkák során keletkező anyagokról jegyzéket kell készíteni, amely a hulladék átadási bizonylat mellékletét képezi.

### 11.1. A létesítésre vonatkozó kibővített környezetvédelmi utasítások

A kivitelezés során a Vállalkozó minden dolgozójának gondosan kell eljárni annak érdekében, hogy jelentősebb környezeti terhelés és kár ne keletkezzen.

Talaj, talajvíz és vízfolyások védelme:

A kivitelezés, során keletkező bármilyen veszélyes anyagot, veszélyes hulladékot (olaj- és festékmaradék és annak göngyölegei, gumi, oldószerek, stb.) tilos a földre, árokba, csatornába, és bármilyen élővízbe, önteni, bevezetni vagy abban elhelyezni.

A külső kábel nyomvonalak létesítés földmunkálatai során törekedni kell arra, hogy a környezetben a lehető legkisebb károkozás történjen. Illetve a szabad területeket a munka végeztével helyre kell állítani.

A technológiai szerelés során ipari szennyvíz nem keletkezik.

### Hulladékkezelés

A kivitelezés alkalmával figyelmet kell fordítani a keletkezett hulladék szakszerű kezelésére. A keletkezett hulladékok gyűjtésére, tárolására, besorolására, ártalmatlanítására, nyilvántartására vonatkozóan a rendeletek előírásait a munkát végzőknek be kell tartani. A hulladék kezelőjének minden esetben a bizonylatolt hulladék elszállításáról gondoskodni kell, arra engedéllyel rendelkező cégekkel.

Kisebb mennyiségű hulladék keletkezésével számolunk a létesítési munkavégzés során, ami elsősorban már szükségtelen csomagolóanyagokat és hulladék kábelvégeket jelent. A szerelés befejezése után, el kell szállítani a területről és hivatalos hulladék átvevő telepen kell letárolni ártalmatlanítás céljából.

### Zajkibocsátás:

A munkavégzés csak a villanszerelésnél szokásos mértékű zajhatással jár, kültéren az objektum közvetlen területén.

A tevékenység más jelentősebb zajterheléssel nem jár, egyéb épített környezetet, lakóterületet nem érint

### Levegő-tisztaság védelem:

A kivitelezés során üzemszerű körülmények között szennyezett levegő és gázkibocsátás nem történik.

## 12. ELLENŐRZŐ VIZSGÁLATOK

A kivitelezési munkák megfelelőségét és az irányítástechnikai rendszer működőképességét a megfelelő vizsgálatok elvégzésével, ill. az eredmények jegyzőkönyvben történő rögzítésével kell igazolni.

A vizsgálat alapját képező szabványok és rendeletek:

**54/2014.(XII.5.)** BM rendelet. Országos Tűzvédelmi Szabályzat

Az EU harmonizáció bevezetése után a vonatkozó szabványok a rendeleteken keresztül kerülnek szabályzásra. Mivel a jelenlegi projekt vízrajzi mérőállomása autonóm energiaellátású és nem csatlakozik más villamos hálózatokhoz, ezért az első üzembe helyezés alkalmával csak a villámvédelmi és túlfeszültség elleni felülvizsgálatot kell elvégezni. A vizsgálat eredményét jegyzőkönyvben kell rögzíteni.



.....  
Juhász József  
tervező  
VT/14-0385



### 13. TERVEZŐI NYILATKOZAT

**Projekt azonosító:** „Fenntartható vízgazdálkodás infrastrukturális feltételeinek javítása” elnevezésű, KEHOP-1.3.0-15 -2016- 00010 azonosító számú projekt „Belvízcsatornák fejlesztése és rekonstrukciója I.” „Tiszaderzsi Szivattyútelep funkcióbővítése” projekt, az KÖTIVIZIG működési területén

Jelen tervezői nyilatkozatban kijelentjük, hogy a tervdokumentációban alkalmazott műszaki megoldások megfelelnek az általános érvényű és eseti hatósági előírásoknak, valamint a

- 54/2014.(XII.5.) rendelet, Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról
- 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladékkezelésének részletes szabályairól
- 3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről
- 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről

előírásainak, azoktól való eltérés nélkül.

A tervtől eltérő kivitelezés a tervezők írásbeli hozzájárulása nélkül a fenti nyilatkozatot érvénytelenné teszi. Az elkészült tervek a tervezési célnak tartalmilag megfelelnek.

Szakhatósági egyeztetésre nem volt szükség.

.....  
Juhász József  
tervező  
VT/14-0385