

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

**Vindornyaszőlős, Vindornya-láp élőhelyének
helyreállítása, fejlesztése a 089/11 és 092 hrsz, a
lávízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására
tervezett tavak kialakításával**

Vindornyaszőlős Önkormányzata, 8355. Vindornyaszőlős, Dózsa Gy. u. 21.

vízjogi létesítési engedélyezési terv

Budapest, 2010. november

Készítette: **GEO SIVO Kft**

Építőipari, Környezetvédelmi

Tervező és Kivitelező Kft 1119 Budapest, Töhötöm u. 27/A

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

Tartalomjegyzék

Vindornyaszőlős, Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése a 089/11 és
092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

I. Műszaki leírás

1. Előzmények
2. A létesítésbe (engedélyezés alá) vont vízilétesítmények ismertetése (műszaki adatok, művek, berendezések, hely és terület, cél, engedélyes megnevezése)
 - 2.1. A vízilétesítmények tervezett célja, indoka
 - 2.2. Az érintett ingatlanok, a vízjogi létesítési engedély engedélyese
 - 2.3. A tavak és a duzzasztómű jellege és célja
 - 2.4. Az érintett vízfolyás és szelvényszámai, a kezelő megnevezése
 - 2.5. A tervezett létesítmények műszaki adatai
 - 2.5.1. A kialakítandó tavak műszaki adatai
 - 2.5.2. A vízkormányzást és vízszintszabályozást szolgáló műtárgyak és adataik
 - 2.5.3. Egyéb vízilétesítmények
3. Az érintett környezet jellemzése (rendelkezésre álló vízkészlet, a hidrometeorológiai körülmények a vízháztartás szempontjából jelentős tényezők, talajtani és geotechnikai alapadatok, a vízgyűjtő ismertetése)
 - 3.1. Az érintett környezet jellemzése
 - 3.2. A rendelkezésre álló vízkészlet
 - 3.3. A hidrometeorológiai körülmények, a vízháztartás szempontjából jelentős tényezők
 - 3.4. Geotechnikai és talajtani alapadatok
 - 3.5. A vízgyűjtő jellemzése
4. A tervezett létesítményeknél figyelembe vett megfontolások (Vindornya-csatorna érintett szelvényeinek jellemzése, hidrológia, hidraulikai számítás, feliszapolódás és a földművek hullámvédelme, a tavak feltöltése, üzemi vízszinttartása, leeresztése, geotechnikai megfontolások), a főbb munka- és anyagmennyiségek)
 - 4.1. A Vindornya-csatorna érintett szelvényeinek jellemzése
 - 4.2. A hidrológiai számítások
 - 4.3. A hidraulikai számítások
 - 4.4. Feliszapolódás és a tavak hullámvédelme
 - 4.5. Geotechnikai megfontolások
 - 4.6. A tavak feltöltése, üzemi vízszinttartása, és a leeresztés
 - 4.7. A főbb anyag- és munkamennyiségek
5. Várható vízminőségi problémák, környezetvédelem és a természetvédelmi kérdések, a környezetbe illesztés, valamint a monitoring
 - 5.1. A felszíni és felszínalatti vizek minősége
 - 5.2. Környezetvédelem
 - 5.3. Természetvédelem és tájbaillesztés
 - 5.4. A monitoring

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

6. Közművek és egyéb épített létesítmények érintettsége
7. A kivitelezés munkavédelme- és biztonságtechnikája, tűzvédelem
8. A tavak üzemeltetési szabályzattervezete

II. Rajzi és egyéb mellékletek

1. Átnézetes helyszínrajz M 1:5 000
2. Részletes helyszínrajz (tervezett létesítmények) M 1:2 000
3. A vízkivételi mű környékén a Vindornya-csatorna hosszszelvénye (4+141-4+544) M1:2 000 és 1:100
- 4-1. és 4-2. A tavak kialakításának keresztmetszelvényei M 1:100 és 1:500
5. Duzzasztómű terve a Vindornya-csat. 4+380 kmsz.-ben. M 1:100,1:75 és 1: 50
6. Vízkivételi mű terve (barátságzilip) a Vindornya-csatorna 4+395 kmsz.-ben M 1:50, 1:100
7. 2. számú tó leeresztő zsilipjének általános és építési terve M 1:50, 1:20
8. Összekötő földárrokba építendő vízleeresztést szolgáló mű M 1:100, 1::50
9. Földcsatornák építési mintaszelvényei M 1:50

3 db tulajdoni lap (089/11a és 089/11 b, 092 hrsz.)

1 db geotechnikai szakvélemény, és vízminőségi vizsgálatok

1 db mederkezelői hozzájárulás

1 db hidrológiai szakvélemény

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

Műszaki leírás

A vízjogi létesítési engedélyes tervhez

1. Előzmények

A múlt század '50-es, '60-as éveiben a Vindornyszőlősi tőzeglápon (089/11 hrsz.) nagyszabású tőzgebányászatot folytattak, amelyet a gazdaságosan kitermelhető tőzégvagyon kitermelése után felhagytak. A szakszerű bányaművelés céljából (láp lecsapolása) a Vindornya-csatornát függő medrűre építették át, a bányaműveléssel érintett völgyfeneket árkokkal lecsapolták, hogy a bányaművelést a „külvizek”, illetve a felszínig emelkedő talajvízállások ne akadályozzák.

A bányaművelés felhagyása után a kor követelményének megfelelően végezték el a tájrendezési feladatokat, azaz a tőzeg kazettákat szinte kitermeléskori állapotban hagyták hátra (csak az épületeket, illetve a keskeny nyomközű vasúti pályát bontották el). A megépített vízi létesítményeket sorsukra hagyták, a lecsapoló csatornák tönkrementek (beszántották, feltöltötték stb.). A függő medrű Vindornya- csatornát meghagyták a bányaműveléskor kiépített állapotában, a csatornának ugyanis többcélú vízgazdálkodási szerepe volt (öntözési vízellátás és árvizek levezetése), ma már csak az árvízi vízhozamok levezetését szolgálja.

A felhagyott tőzgebánya területét a természet vette birtokba, a szukcessziós folyamatok a teljes záródás irányában indultak el. A volt tőzgebánya természetvédelmi értéke az értékes lápi vegetáció kialakulásával növekedésnek indult.

A tőzgebánya területe (089/11 hrsz.) Önkormányzati tulajdonba került, a fenn és-karbantartási feladatokat az Önkormányzatnak kellett ellátnia.

A múlt század '90-es éveire hidrometeorológiai szempontból a kiszáradás volt jellemző, melynek következtében a száraz időszakokban megmaradt láp értékes növényzetével együtt többször leégett. Ezzel egyértelművé vált, hogy a száraz nyári időszakban vízhiányos állapotok uralkodnak, a megmaradt láp vízellátása szempontjából hiányzik a Vindornya-csatorna által szállított vízkészlet.

Vindornyaszőlős Önkormányzata (továbbiakban: Önkormányzat) a múlt évtized közepén elhatározta, hogy a tőzgebánya utólagos tájrendezését, rekultivációját elvégzi (végezteti).

A tájrendezési és rekultivációs tervet a KSZI Környezetvédelmi Szakértő Iroda Kft. elkészítette 1996-1997. években (tájrendezési és vízjogi létesítési engedélyes terv). A vízjogi létesítési engedélyes tervre a területileg illetékes Vízügyi Igazgatóság (Szombathely) adott vízjogi létesítési engedélyt (továbbiakban: vízi engedély).

A vízi engedély szerinti vízi létesítmények megépítéséhez azonban nem volt elég forrása az Önkormányzatnak. A különböző pályázatokra éveken keresztül megvalósításra benyújtott tájrendezési terv (továbbiakban: projekt), a folyamatos forráshiány miatt nem nyert támogatást. A 2008-ig folyamatosan megújított vízjogi engedély 2009-ben már érvényét veszítette. A területen a vízrendezési probléma azonban továbbra sem oldódott meg.

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

2009.- ben a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság, és a Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság Támogató Nyilatkozata alapján Önkormányzat a Környezet és Energia Operatív Program pályázatán a projektet ismét benyújtotta, melyet a Nemzeti Fejlesztési Ügynökség (későbbiekben: NFÜ) támogatásra érdemesnek talált, és 2009. decemberében a Vindornyaszőlősi Önkormányzattal támogatási szerződést írt alá a projekt megvalósítására.

Annak ellenére, hogy a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság (továbbiakban: BfNPIg) a már jóváhagyott tervet kisebb módosításokkal elfogadhatónak tartotta, tekintettel azonban az engedélyes terv elkészítése óta eltelt időre, s a területen bekövetkezett változásokra, a korábbi ökológiai felmérés óta eltelt idő miatt, szükséges vált egy ismételt részletes ökológiai felmérés, mely alapján a tervezett vízfelület kialakítható, s mely eredményeket az új terv készítésénél figyelembe kell venni. Így a terv bizonyos mértékű átdolgozása vált szükségessé.

Önkormányzat az engedélyes kiviteli terv tervének elkészítésével szerződés keretében Társaságunkat bízta meg.

Tekintettel, hogy NFÜ a Támogatási szerződésben előírta Önkormányzatnak a BfNPIg-l Együttműködési Megállapodás megkötését, mely az előkészítési és megvalósítási munkálatok során azaz a tervezés szakaszában is együttműködést jelent a természetvédelmi érdekek, előírások és feltételek érvényesítése érdekében, Társaságunk e tervet a BfNPIg kijelölt szakértőjével folyamatosan egyeztette.

A szerződéskötést követően tervező a területet többszöri bejárásával, valamint az 1997. évben készített (és vízjogi létesítési engedélyt kapott tervet) terv áttekintésével, továbbá az előzetes ökológiai vizsgálatok eredményeinek megismerésével új terv készítése mellett döntött. Ennek elsődleges okát az jelentette, hogy az előzetes ökológiai területbejárást követően a területen nagyterjedésű kékperjés láprétek, gyapjúsásosok váltak ismertté. E miatt BfNPIg a korábban általa kijelölt helyszínre tervezett beruházást, nem tartotta támogathatónak. Így szükségessé vált kiegészítő geodéziai mérések, talajmechanikai és vízminőségvédelmi vizsgálatok elvégzése, különös tekintettel a korábban be nem vont 092 hrsz-ú területre, mely bevonásával a természetvédelmi okokból lecsökkentett vízfelületek nagyságát meg lehetett őrizni, hogy a projekt tervezett célját betölthesse. **Rögzítendő:** hogy a **fokozott természeti védettség miatt a létesítés megkezdése előtt a terület természetvédelmi kezelőjével együtt kell a tavak kitzési munkáit elvégezni!**

A tervezés során az 1997. évi alapadat állomány felhasználható adataira, és 2010 évi kiegészítő mérésekre épülnek.

Az áttervezéssel a projekt műszaki megoldás módosítása történik, melyben a vízfelület korábbi funkcióval kerül kialakításra, de területen belüli elhelyezése változik. Az előülepítő tó megmarad. A vízrendezés célja és a műtárgyak típusa nem változik

A védett természeti területi érintettség miatt a tervezett projekt a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Kormány rendelet 3. melléklet 133. pont alapján előzetes vizsgálat köteles tevékenység (tározó építés védett területen, méret megkötés nélkül).

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

Az előzetes vizsgálati dokumentációt a MOTT MacDonald Magyarország Kft. (1138 Budapest, Népfürdő u. 22.) készítette, az előzetes vizsgálati dokumentáció (későbbiekben: MOTT EVD) megállapításaira és adataira a tervezés során támaszkodtunk, azokat felhasználtuk.

2. A létesítésbe (engedélyezés alá) vont vízilétesítmények ismertetése (műszaki adatok, művek, berendezések, hely és terület, cél, engedélyes megnevezése)

2.1. A vízi létesítmények tervezett célja, indoka:

A tervezett vízilétesítmények céljuk szerint nem víztározási célúak, hanem részint arra szolgálnak, hogy a Vindornya- csatorna vízkészletét átadják a megmaradt lápterület felé (e célra létesül az 1. sz ülepítő tó, valamint a 2. sz vízháztartást javító tó). A 2. sz tó feladata, hogy a tóba vezetett felszíni vizeket az altalajon keresztül a lápterület felé „kormányozza”.

A Vindornya- csatorna 4+380 és 4+395 km szelvényeibe épített mederduzzasztó- illetve vízkivételi mű feladata: a felszíni vizek 1. és 2. számú tavakba juttatása. A mederduzzasztással érintett Vindornya-csatorna semminemű természetvédelmi oltalom alatt nem áll.

A 3.sz tó (092 hrsz) egy talajvízszint alá kicotort vízimű, melynek célja:láptűz esetén az oltóvíz biztosítása (maga a talajvíz szolgáltatja az oltási célú vízkészletet).

A fő cél tehát: a függő medrű Vindornya- csatornából (a vízgyűjtőről lefolyó, a vízfolyás által összegyűjtött) a vizek „bekormányozása”a 089/11 hrsz-ú fokozottan védett természeti területre, a láp vízellátásának javítására.. A vízháztartás javítás a felszínalatti talajvíz közvetítésével valósul meg. A tervezett tavak közül az 1. számú tó ülepítőként tervezett (vízminőség javítás, hordalék kiülepítés), a betervezett csekély (80 cm vízoszlop) vízborítás miatt az be fog nádasodni, elősegítve a csatornából érkező vizek tisztítását, szűrését, ülepítését.

A betervezett létesítmények összességében a tőzegbányászat során előállott kedvezőtlen vízháztartási helyzetet (lecsapolás miatti negatív vízháztartási mérleget) javítják, elsősorban azzal, hogy a Vindornya-csatorna függő medre a „felülről” a mederben érkező csapadékvizeket nem engedi kommunikálni a völgyfenék felszíni- és felszínalatti vizeivel.

Egy másik megközelítésben: a beavatkozás célja olyan vízállapotok helyreállítása a láp életében, amely jellemző volt a láp vízháztartására a tőzegbányászat megkezdése előtt (pangó víz és telített talajvíz állapot révén anaerob körülmények megteremtése).

A Vindornya-láp a 31/1997. (IX. 23.) KTM rendelet alapján a Balaton-felvidéki Nemzeti Park országos jelentőségű védett területe. A láp jelentős része fokozottan védett természeti terület. A tervezett beavatkozás egy része a fokozottan védett területeket is érinti.

2.2. Érintett ingatlanok, a vízjogi létesítési engedély engedélyese

Vindornyaszlós külterületén a 089/11a és a 092 hrsz-ú területek, amelyek Vindornyaszlós Önkormányzatának tulajdonában vannak, a 066 hrsz-ú Vindornya- csatorna (védett természeti terület) a 4+382 és 4+395 szelvények környékén a Magyar Állam tulajdonában van.

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

A meder kezelője a Kis Balatoni Zalamenti Víztársulat.

A tervezett tavak területének tulajdonosa és építtetője: Vindornyaszőlős Önkormányzata.

A Vindornya-csatornába épített duzzasztó- és vízkivételi mű tulajdonosa: a Magyar Állam, építtetője (vízjogi létesítési engedélyese): Vindornya Önkormányzata.

2.3. A tavak és a duzzasztómű jellege és célja

Az 1. számú tó a 2. számú tó ülepítőjeként létesül, a 2. számú tó a láp vízháztartását javító céllal létesül, a 3. számú tó talajvízbe mélyített tűzvíz biztosító célú lesz. A tavak másodlagosan rekreációs célt (vizes élőhely bemutató) is szolgálnak, csatlakozva a már meglévő tanösvényhez. A tavak nem lesznek halasítva, a 2. és 3. számú tavakon (fenn- és karbantartás céllal) csónakkal lehet közlekedni. A tavak jellege: 1. és 2. számú tó: dombvidék völgyfenekén oldaltározós jellegű kialakítás, részint talajvízbe mélyítéssel, részint hosszöltéssel.

A duzzasztómű a Vindornya-csatorna 4+382 szelvényébe épített széles küszöbű bukógát fabetét pallós elzárással. A duzzasztmányból a vízkivételt a Vindornya-csatorna 4+395 szelvényébe épített barátságilip jellegű műtárgy biztosítja. A műtárgyak al- és felvízi oldalán burkolt medrek készülnek.

Az 1. és 2. számú tavakat összekötő földcsatornába széles küszöbű bukógát épül fabetét pallós elzárással, a 2. számú tó talajvízszint felett tartott vízszintjének szükség szerinti vízleeresztésére (csak rendkívüli esetre) barátságilip jellegű műtárgy létesül.

A 3. számú tóon műtárgy nem létesül.

2.4. Az érintett vízfolyás és szelvényszámai és a kezelő megnevezése

Az érintett vízfolyás a Vindornya-csatorna, az érintett szelvények 4+382-4+395 kmsz. (és 10-10 méteres környezete). Az érintett vízfolyás kezelője: Kis Balatoni Zalamenti Víztársulat. A tervezett szakaszon a meder jellemző adatai üzemi állapotban: fenékszélesség kb 1,50 m, rézsűhajlás közelítőleg 1:2. A meder mélység kb 1,30-1,60 m. A jobb- és balparton a medret épített töltések kísérik. A földtöltés vízoldali rézsűje: 1:2, a „mentett” oldali 1:4-1:6. A kiépített földtöltés biztosítja, hogy a mederre mértékadó NQ 10 és 3%- os vizek kiöntés nélkül vonuljanak le. A töltérszű láb körömpontja a mederfenék alatt helyezkedik el mintegy 40-50 cm- rel mélyebben. A fenékesés: kb 3,6-4,2 ‰.

A meder kiépítési vízhozama NQ 10%- ra: 5,4 m³ /sec, NQ 3%- ra: 7,5 m³ /sec.

2.5. A tervezett vízilétesítmények műszaki adatai:

2.5.1. A kialakítandó tavak műszaki adatai (megadott magassági adatok: Baltiak):

A tavakra vonatkozó rajzi mellékletek: 2, 4-1 és 4-2 számú tervrajzok.

Az 1. számú ülepítő tó meder (089/11a hrsz) mintegy 150 m hosszú, szélessége 72 és 126 m között változik (szabálytalan alakú).

Az ülepítő tó fenéke 131,90 m szinten kotrással kialakított, a 133,20 m alatti terepszintnél 133,20 m szintre töltés készül (mintegy 250 fm. hosszon).

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tüzivíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

A tómeder kikotort rézsűinek vízdoldali hajlásszöge: 1:2 (töltésnél is). Az építendő töltés geometriai méretei: töltés korona szélessége: 2,00 m, mentett oldali rézsű: 1:4-1:6 a rézsűk füvesítve lesznek, a füvesítendő rézsűk alá humuszosodó talajanyagot terítenek 30 cm vastagságban. A töltéstestbe a kitermelt agyagos anyagból 131,00m szintig vízzáró agyagmagot építenek be (2,4 m² felület). A környezetbe illesztés miatt a partvonalat tilos „nyílegyenesen” kitűzni. Az ülepítő tó természetes benádasodása várható.

A tervezett üzemvízszint: 132,70 m.

A tervezett tó üzemvízszinthez tartozó felülete, térfogata: a felület: 1,15 ha, a térfogat 8050 m³.

A kikotort és rézsűkkel kialakított tómeder teljes felülete: 1,22 ha.

A tó kialakításhoz 11800 m³ föld kiemelésére van szükség, a töltés építés mennyisége: 2750 m³, az összes partvonalhossz kb 600m.

A tervezett tó hidrológiai adatai: A tervezett üzemvízszinthez (132,60 m) tartozó teljes térfogat : 8050 m³. Az egyszeri feltöltési vízigény: 8050 m³.

Az 1. számú ülepítő és a 2. számú tónál a várható évi elszivárgás (földműnél). 68000 m³.

Az 1. számú ülepítő és a 2. számú tónál a várható évi szabadvízfelszín miatti párolgási veszteség: 28200 m³.

A tó „súlyponti” EOVS koordinátái: 173695 és 506260.

A 2. számú tómeder (089/11a hrsz) abszolút szabálytalan alakú, leginkább az Y két szárára emlékeztető. Az Y hosszabbik szára hosszirányban nyújtott átlagos hossza kb. 230 m, szélessége 30-80 m között váltakozik, az Y másik szára szinte trapéz alakú, hossza 108,00 m, míg szélessége 110,00 és 80,00 méterek között változik, az Y két szárát egy kb. 40,00 m hosszú, átlagosan 15,00 m széles csatorna köti össze.

A tó fenéke 130,20 m szinten kotrással lesz kialakítva, a 133,00 m alatti terepszintnél 133,00 m szintre töltés készül (mintegy 590 fm. hosszon).

A tómeder kikotort rézsűinek vízdoldali hajlásszöge: 1:2 (töltésnél is), 132,30 m szintnél 2,00 m széles padka készül. Az építendő töltés geometriai méretei: töltés korona szélessége: 3,00 m, a vízdoldali részen 132,30 m szinten 2,00 m széles padka készítenendő, a mentett oldali rézsű: 1:4-1:6 a rézsűk füvesítve lesznek, a füvesítendő rézsűk alá humuszosodó talajanyagot terítenek 30 cm vastagságban. A környezetbe illesztés miatt a partvonalat tilos „nyílegyenesen” kitűzni.

A tervezett maximális (feltöltési) üzemvízszint: 132,60 m, a várható évi közepes talajvízálláskor (ha feltöltés nem történik) a vízszint 131,50 m körüli lesz, a minimális talajvízszint nem fog 131,00 m alá csökkenni.

A tervezett tó üzemvízszinthez tartozó felülete, térfogata: 132,60 m maximális üzemvízszintnél a felület: 2,32 ha, a térfogat 52000 m³.

A kikotort és rézsűkkel kialakított tómeder teljes felülete: 2,40 ha.

A várható évi közepes talajvízállásnál a térfogat 26300 m³, a hozzá tartozó vízfelület 21550 m² (2,15 ha), minimális talajvízállásnál a víztérfogat 14000 m³ lesz.

A tó kialakításhoz 60500 m³ föld kiemelésére van szükség, a töltés építés mennyisége: 7080 m³, az összes partvonalhossz kb 1180 m.

A tervezett üzemvízszinthez (132,60 m) tartozó teljes térfogat : 52000 m³. Az egyszeri feltöltési vízigény (131,50 és 132,60 m szintek között): 25700 m³. A várható minimális talajvízszintnél (131,00 mBf) a víztérfogat: 14000 m³.

Az 1. számú ülepítő és a 2. számú tónál a várható évi elszivárgás (földműnél). 68000 m³.

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

Az 1. számú ülepítő és a 2. számú tónál a várható évi szabadvízfelszín miatti párolgási veszteség: 28200 m³.

A tó „súlyponti” EOV koordinátái: 173690, 173650 és 506050, 506905.

A 3. számú tómeder (092 hrsz) téglalap alakú talajvízbe mélyített talajvíztó. Az átlagos hossza kb 250 m, szélessége átlagosan 100 m.

A tó feneke 129,50 m szinten kotrással lesz kialakítva, töltés nem készül.

A tómeder kikotort részüinek vízoldali hajlásszöge: 1:2, 131,20 m szintnél 2,00 m széles padka készül. A füvesítendő részük alá humuszosodó talajanyagot terítenek 30 cm vastagságban. A környezetbe illesztés miatt a partvonalat tilos „nyílegyenesen” kitűzni.

A tervezett üzemvízszint (az évi közepes talajvízálláshoz igazodóan): 131,50 m.

A tervezett tó üzemvízszinthez tartozó felülete, térfogata: üzemvízszintnél a felület: 2,40 ha, a térfogat 48000 m³.

A várható minimális talajvízszintnél (131,00 mBf) a víztérfogat: 35000 m³.

A kikotort és részükkel kialakított tómeder teljes felülete: 2,48 ha.

A tó kialakításhoz 56000 m³ föld kiemelésére van szükség, az összes partvonalhossz kb. 680 m.

A tó medrébe egy ponton Balti alapszintre beszintezett lapvízmércét kell telepíteni!

A tó „súlyponti” EOV koordinátái: 17310 és 506620.

Szükségesnek tartjuk felhívni a figyelmet, hogy: a fokozott természeti védettség miatt a létesítés megkezdése előtt a terület természetvédelmi kezelőjével együtt kell a tavak kitűzési munkáit elvégezni!!

2.5.2. A vízkormányzást és vízszintszabályozást szolgáló műtárgyak és adataik:

a) 1 db duzzasztómű a Vindornya-csatorna 4+380 szelvényében

Jellege szerint Cipoletti- féle szélesküszöbű bukógát fa betétpallós elzárással, 30 cm vtg száraz terméskörakat habarcs kiöntéssel, mederélig „felburkolva”.

A duzzasztómű 1,00 m fenékszélességű, súlytámfalszerű bukógát úsztatott betonból 4,00 m koronaszélességgel, a meglévő 133,75 mBf meder fenékszinten (műtárgy küszöb szint) indítva, a bukógát felső éle (az átbukás szintje): 134,55 mBf. Az elzárást U65 acélhoronyba helyezhető 2” fa betétpallók biztosítják. A duzzasztómű súlytámfalára egy db Balti alapszintre beszintezett lapvízmércét kell felszerelni. Lásd 5. sz tervrajz.

b) A duzzasztott térbe nyúlik be az 1. számú ülepítő tó töltését biztosító vízkivételi (barátságilip jellegű) mű (lásd: 6. számú tervrajz).

A betétpallós elzárású aknaműtárgyba – a Vindornya-csatorna 4+395 szelvényében - szerelik az U65 acélhornyokat (melybe a betétpallókat helyezik be szükség szerint). Az aknaműtárgyból indul a tó felé a víz tovább vezetését biztosító Ø80 tokos betoncső, amely a töltérszűbe kialakított burkolt rézsűsurrantóba vezet a vizeket. A rézsűsurrantóból (20-25% esés) a vizek közvetlenül a tó mederbe kerülnek.

A tó mederbe vezetésnél lábazati megtámasztást, bordát és burkolatot kell építeni a 6. számú tervrajz szerint, a burkolatok anyaga: vízépítési terméskőből körakat és 40 cm vtg. kőszórás. A rézsűsurrantót (figyelembe véve a töltés teherbíró képességét) rőzseműből tervezem megépíteni, a szükséges helyeken körakattal kombinált fenékhevederekkel megerősítve (lásd 6. számú tervrajzot).

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lapvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak kialakításával

A mederből a vízkivételi fenékszint (műtárgy küszöb szint): 133,86 mBf, a tokos betoncső 133,85 mBf szintről indul, a 9,00 m hosszú rézsúsurrantó a tó tervezett 131,90 mBf szintjére érkezik.

c) Az 1. számú ülepítő tó víz továbbvezetését szolgáló (összekötő földárok a 2. számú tóval) földárkába 1 db víz leeresztést és leürítést szolgáló műtárgy készül (lásd 8. számú tervrajz):

A műtárgy jellege szerint Cipoletti- féle széles küszöbű bukógát fa betétpallós elzárással, 30 cm vtg száraz terméskörakat habarcs kiöntéssel, mederélig „felburkolva”.

A duzzasztómű 1,00 m fenékszélességű, súlytámfalszerű bukógát úsztatott betonból 4,80 m koronaszélességgel, 131,80 mBf meder fenékszinten indítva, a bukógát felső éle (az átbukás maximális szintje): 132,70 mBf, üzemszerűen 132,70 mBf szint. Az elzárást U65 acélhornyba helyezhető 2” fa betétpallók biztosítják. A bukógát ülepítő tó felőli falára 1 db Balti alapszintre beszintezett lapvízmércét kell felszerelni.

A bukó alvízi oldalán építendő egy kb. 16% esésű burkolt mederszakasz kb 6,00 m hosszán, a földmeder felé az energia eleméztése céljából 8,00 fm hosszán száraz kőburkolatot kell építeni 30 cm vastagságban. A surrantott szakasz 130,99 mBf szintre érkezik.

d) A 2. számú tó tározott vizének lap felé történő továbbengedése- vezetése céljából 1 db leeresztő barátságzilip építendő (lásd 7. számú tervrajz):

A barátságzilip (aknaműtárgy) és a levezető Ø80 tokos betoncső fenékszintjét (küszöb szintjét) 131,10 mBf szinten tervezem kialakítani (a várható minimális talajvíz szint az irányadó a küszöbszint megállapításánál), a betoncső felé a túlfolyást U65 acélhornyokba helyezhető 2” fabetétpallók biztosítják. A tó maximális üzemvízszintje: 132,70 mBf.

A barátságzilip felmenőfalába Ø10 betonacélból ritka halrácsot kell beépíteni (ha természetes módon hal megtelepedik, az ne szökhesse el). A barátságzilip tó felőli falára 1 db Balti alapszintre beszintezett lapvízmércét kell felszerelni.

A betoncső utáni szakaszon a medret burkolni szükséges 5,50 m hosszán száraz kőrakattal 30 cm vastagságban.

A vizek tovább vezetését kézzel építendő földárok biztosítja (1,00 m fenékszélesség, 1:4 rézsúhajlás, kb 50 cm medermélység).

2.5.3. Egyéb vízilétesítmények:

a) Az 1. számú ülepítő tavat a 2. számú tóval összekötő föld csatorna (lásd 2. és 9. számú tervrajzokat)

A hordaléktól és egyéb lebegő anyagoktól megtisztított víz tovább vezetésére szolgál.

A föld csatorna műszaki adatai: Hossza: 125 fm, esése 4-10 és 160 ‰ között váltakozik, a 0+108 szelvényig földmeder, utána burkolattal épített. Fenékszélesség: 1,00 m, a rézsúhajlás 1:2 arányú. A fenékszintek 130,60-131,90 mBf. szintek közöttiek. A szabad rézsűfelületek füvesítendőek.

b) A 2. számú tó vízleeresztő zsilipjéhez kapcsolódó elvezető földárok (lásd 2. és 9. számú tervrajzokat):

A műtárgyon átvezetett vizek lap felé történő tovább vezetésére szolgál (089/11a hrsz.), csak és kizárólag kézzel építhető.

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

A föld csatorna műszaki adatai: Hossza: 90 fm, esése 0,5 ‰. Fenékszélesség: 1,00 m, a rézsúhajlás 1:4 arányú. Az indító fenékszint (a zsilip küszöb szintjétől számítva): 131,10 mBf., a medermélység 50 és 90 cm között változik. A szabad rézsűfelületek füvesítendőek.

3. Az érintett környezet jellemzése, rendelkezésre álló vízkészlet, a hidrometeorológiai körülmények, talajtani és geotechnikai alapadatok, a vízgyűjtő jellemzése

3.1. Az érintett környezet jellemzése

A Vindornya-láp (fokozottan védett természeti terület) a Balatontól északra, a Zsidi-Vindornya medencében, a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság működési területén található, Zala megyében. A láp által érintett települések a Bakonyvidék Makrorégió tagjai. Vindornyaszlós a Zalaszentgróti, Vindornyafok, Vindornyalak, Karmacs és Zalaszántó a Keszthely-Hévízi Kistérséghez tartozik.

A Vindornya-láp egy felhagyott tőzegtelep, amelyet a Kovácsi-hegy, a Keszthelyi-hegység, a Szántói-medence és a Zalavári-hát határol.

A Vindornya-lápot határoló települések mind a Balaton kiemelt üdülőövezetébe tartoznak, amelyeknek Területrendezési Tervét a 2000. évi CXII. törvény szabályozza. Közlekedési szempontból a Keszthely – Zalaszántó – Sümeg felé tartó út, valamint a Keszthely – Karmacs – Vindornyafok – Vindornyaszlós – Jánosháza felé tartó pormentes aszfaltozott utak tárják fel a területet.

A településhálózatra jellemző a kis lélekszámú és kis területű falvak gyakorisága.

Az érintett vízgyűjtőre (tágabb környezet) nagyrészt még a természetközeli állapotok jellemzőek, lakott település csupán Vindornyaszlós.

A Vindornya-láp Vindornyaszlós település déli, völgyfenéki részén található. Maga a település egy közel É-D irányú völgyvonulat felső részén helyezkedik el. A völgyvonulatot DK felől a Keszthelyi-hegység triász tömbje, ÉK-K felől a Tátika-Várott hegy vulkáni hegyek karéja öleli körül, K felől a Zala- völgyét egy 50-100 m magas dombhátság választja el a medencétől.

A völgyfenék szélesen terül el, a dombok általában meredeken emelkednek ki a völgyeletből, az átlagos relief eléri az 50-120 m/km² értéket, az északnyugati részén még magasabb értéket is lehet mérni. Helyenként eróziós jelenségekkel is lehet találkozni.

Az érintett vízgyűjtőn a felszíni vizek befogadója a Vindornya- csatorna, amely a település felett természetes vízfolyás képét mutatja, de a vizsgált területen mesterségesen kialakított magas vezetőségű csatorna. A Vindornya-csatorna vizeit a Gyöngyös-patakba vezeti, melynek befogadója a Balaton.

A régmúltban a völgyfenéken képződött Vindornya-tavat határolták félkaréjban a Kovácsi-dombok 200-300 m magas lankái. A tavat, illetve a kialakult tőzeglápot a Vindornya-patak táplálta. A XX. században a Vindornyaszlós alatt kiszélesedő mélyfekvésű területen tőzeglányászat kezdődött, melynek megvalósítása érdekében döntöttek a láp lecsapolásáról. A pataknak nyílegyenes medret jelöltek ki, azt töltések között átvezették magán a lápon, átvágták a Vindornyafoknál lévő terepmagaslatot is, így biztosítva a felszíni vizek szabad lefolyását. Ezen kívül számos belvíz levezető csatornát alakítottak (gyakorlatilag szisztematikusan lecsapolták a lápot) ki az igen magas elhelyezkedő talajvíz levezetésére. A megoldás egyben lehetővé tette a tőzeglányászat szükséges vízkitermelést, megoldva a kitermelt víz elvezetését is. A bányaművelés felhagyás után a kor követelményének

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

megfelelően végezték el a tájrendezési feladatokat, a tőzeg kazettákat szinte kitermeléskori állapotban hagyták hátra (csak az épületeket, illetve a keskeny nyomközű vasúti pályát bontották el). A megépített vízi létesítményeket sorsukra hagyták, a lecsapoló csatornák tönkrementek (beszántották, feltöltötték stb.). A függő medrű Vindornya- csatornát meghagyták a bányaműveléskor kiépített állapotában, a csatornának ugyanis többcélú vízgazdálkodási szerepe volt (öntözési vízellátás és árvizek levezetése), ma csak az árvízi vízhozamok levezetését szolgálja.

A Vindornya-láp területén augusztus-szeptember időszakára a víz jórészt eltűnik, a kazetták kiszáradnak, csak a legmélyebb fekvésű kazettákban marad pár cm-s vízborítás. A hosszan tartó száraz periódusban a kiszáradás nagyobb mértékű és előbb következik be. A vízborítás ideje és területe folyamatosan csökken.

A terület ökológiai gazdagodása és a degradációja egyaránt megindult. A romlás feltűnő jelei a magas aranyvessző (*Solidago gigantea*), a parlagfű (*Amhrosia elatior*), a nagy csalán (*Urtica dioica*) és a siska nádtippan (*Calamagrostis epigeios*) nagyarányú térhódításában mutatkoznak meg.

Az általános szárazodáson kívül egyedi problémát jelentenek a kiszáradt tőzeges területen keletkező tüzek, melyek a terület megközelíthetlensége és a tűz jellege miatt a rendelkezésre álló hagyományos tűzoltási módszerekkel nem olthatók el. 1993-ban 30 hektár terület vált a tűz martalékává. A tüzek keletkezésének gyakorisága nő, az oltást követően ismét begyulladnak és a kiszáradás mértékének növekedésével párhuzamosan egyre nagyobb pusztítást végeznek az élővilágban.

A szárazodás megállítására, a tüzek visszaszorítására és oltására a láp vízpótlását egyszerre kell megoldani. A vízpótlás alapja a területről az összegyülekező vizet gyorsan levezető, a láp területen keresztülhúzó Vindornya-csatorna vizének visszatartása, hasznosítása. Ma a bányászat után felhagyott lecsapoló árok rendszer jórészt funkcióját betölteni képtelen, a befogadóba (Vindornya-csatorna) a lecsapoló csatornák már nincsenek bekötve (feliszapolódtak, részint feltöltötték azokat).

A Vindornya-láp a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság működési területéhez tartozó, országosan védett természeti terület.

3.2. A rendelkezésre álló vízkészlet

Az 1996-1997. évi tájrendezési tervezés idején a szombathelyi központú Nyugat-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság hidrológus szakértője készített hidrológiai feltárást a Vindornya-csatorna tervezéssel érintett szelvényére. Az elkészített tanulmányt használták fel annak idején a vízjogi létesítési engedélyes terv elkészítéséhez.

A hidrológiai tanulmányt a tervezéshez jelenleg is felhasználtuk, mert a hidrológiai alapadatok és az abból számolható (számolt) hidrológiai valószínűségi adatok időtállóak. A tanulmány mellékletként csatolva.

A vízgyűjtő terület 6,8 km² (kisebb mint az 1997. évi tervben számított, mert a vízkivételi létesítmények kb. 250m-rel feljebb tervezettek).

A tanulmány alapján becsülhető fajlagos lefolyási értékek (l/sec*km²) = 2,1-2,2 l/sec*km²

Az éves közepes vízhozam (köQ, l/sec) = 14l/sec (becsülhető maximum 20 l/sec, a minimum 7 l/sec).

Az évi, mederben lefolyó víztömeg köQ- nál: közelítőleg 433.000 m³, érdekességként jegyezzük meg, hogy a hidrológiai feltárást szerint a 100 éves visszatérési idejű mértékadó

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak kialakításával csapadékból származóan (NQ 1% = 9,9 m³/sec) kb. 87.000 m³ árvízi víztömegre lehet számítani.

Szárazperiódusban (köQ = 7l/sec) az éves mederbéli lefolyás: közelítőleg 218.000 m³.
A nyilvántartott vízhozamok a Vindornya-csatorna vizsgált szelvényében (4+380 kmsz.):
NQ 3% = 7,5 m³/sec, NQ 10% = 5,4 m³/sec, NQ 100% = 1,55 m³/sec.

Hidrológia szempontból vizsgáltuk azt is, hogy a láp alatti (már nem függő medrű) mederszakaszokon lehet-e számítani a meder teljes kiszáradására.

A láp alatti mederszakaszok vízkészlete szempontjából kedvező körülmények az alábbiak:

- A Vindornya-csatorna alsóbb szakaszán az öntözési célú vízhasználatok megszűntek.
- A Vindornya-csatorna függő medre a volt tőzegbánya alatti szelvényben megszűnik, és a meder a talajvizekből folyamatosan táplálkozik, tehát az alsóbb mederszakaszokon sem fogja a csatorna kiszáradt meder képét mutatni.
- A talajvizek fő mozgásiránya párhuzamos a völgyfenék esés irányával

3.3. A hidrometeorológiai körülmények, a vízháztartás szempontjából jelentős tényezők:

Hidrometeorológiai szempontból a terület feltáratlan a legközelebbi meteorológiai állomás Keszthelyen található, az állomás adatai alapvetően a Balatonra jellemzőek, és nem a Zsidi-Vindornya medencére. A medence hidrometeorológiai szemszögből nézve: feltáratlan.

A főbb hidrometeorológiai adatokat az 1997. évi vízjogi létesítési engedélyes tervből vettem át, azt megjegyezve: az aktualizált terv készítését megelőző két évben a csapadékvíz bevétel az átlagot jelentősen meghaladó volt.

A sokévi átlagos várható csapadék: 715 mm (amelyből kb 400 mm hullik le a tenyészidőszakban).

A hidrológiai tanulmány szerinti havi csapadék eloszlások az alábbiak (mm 6 hó dimenzió, zárójelben a száraz időszak adatai): Január: 36 (29), február: 35 (25), március: 41 (34), április: 54 (43), május: 76 (62), június: 82 (67), július 82 (67), augusztus: 77 (58), szeptember: 66 (50), október: 57 (41), november: 62 (52), december: 47 (32).

Az átlagos évi napfénytartam: kb 1950 óra. A legmelegebb hónap a július kb 21 °C átlag hőmérséklettel, a leghidegebb pedig a január -1—2 °C átlag hőmérséklettel.

A tervezés szempontjából legérdekesebbek a párolgásra vonatkozó információk (amelyet elsősorban szakirodalmi adatok alapján lehet megadni):

A várható szabad vízfelszín párolgás évi értéke: kb 850 mm (gyakorlatilag a levegő „páraéhségét” jellemző adat). A szabad vízfelszín párolgása júniusban, júliusban és augusztusban a legjelentősebb, júliusban és augusztusban az érték elérheti légszáraz és forró napokon a 10 mm / nap értéket is. Novemberben, decemberben, januárban és februárban a havi szabad vízfelszín párolgása nem haladja meg a 10 mm / hó értéket.

A várható (számítható) havi szabad vízfelszín párolgások (hó / mm): III. 30, IV. 40, V. 120, VI. 150, VII. 200, VIII. 150, IX. 80, X. 40, az összes többi nem haladja meg az 40 mm-t.

A potenciális evapotranspiráció (PET) évi átlagos összege kb. 650-680 mm, amelynek kb. 90 %-a a nyári hidrológiai félévre esik.

Sokkal fontosabb információ, hogy mennyi lesz (lehet) a tényleges evapotranspiráció (TET) évi átlagos összege, az érték kb. 700-800 mm, amelynek kb. 90 %-a a nyári hidrológiai félévre esik.

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

A TET- értéke szoros összefüggésben áll egy-egy terület talajának nedvességtartamával azon túl, hogy egy terület magas TET értéke erőteljesen függ a vizsgált terület csapadékvíz bevitelével.

A TET szempontjából a láp területek általában magas TET értéket jelentenek, mert az érintett vízgyűjtő általában csapadékkal jól ellátott, a láptalajok pedig közismerten nedvességben gazdagok (saját súlyánál több nedvességet tud a tőzeges talaj felvenni). Érdemes végig gondolni, hogy 1 ha felületen a TET (750 mm-rel számolva) évi mennyisége 7500 m³-nyi víz elpárologtatását jelenti, amely 75 cm vízszint csökkenést jelent. Megállapítható, hogy a szabad vízfelszín párolgásának és a TET évi értékének adatai majdnem azonosak. Mindenképpen meg kell említeni, hogy a nádnak, gyékénynek, sásnak és a vízkedvelő fűszárú növényeknek a transpirációs koefficiense igen magas, meghaladják a 1000 l/kg száraz anyag mennyiséget.

A vizsgált terület vízháztartására hatással levő tényezők az alábbiak:

A „vízbeviteli” oldal:

A vízgyűjtőre hulló csapadékból származó felszíni lefolyás (hozzáfolyás), mennyiségének ismerete lényeges, évi szinten kb 400.000 m³ mennyiségű. A közvetlen felszíni hozzáfolyás a csekély esések és a meglévő mesterséges tereptárgyak (utak, töltések, lecsapoló csatornák megmaradt maradványai) miatt elhanyagolható mértékű.

Közvetlenül a vizsgált területre hulló csapadék mennyisége: kb 715 mm.

Felszín alatti hozzáfolyás: nem áll rendelkezésre mért adat, a talajvíztükör összefüggő, évi szint változását 80-100 cm nagyságrendűre lehet becsülni, a talajvízszint esése párhuzamos a völgy esésének irányával (1-4‰), a talajvízmozgás sebességének értéke nem ismert, értéke közvetlenül számítható a geotechnikai adatokból.

Kapillárisan a „feltalajba” emelkedő víz: nem vizsgált, nem áll mért adat rendelkezésre, mennyisége a többi „beviteli” adathoz képest elhanyagolható.

A „vízkiadási” oldal:

A párolgás a legjelentősebb tényező értéke 750-850 mm között mozoghat (szabad vízfelszín párolgása, tényleges evapotranspiráció).

Felszíni elfolyás mértéke jelentéktelen, a meglévő tereptárgyak illetve a csekély esések miatt.

Felszín alatti elfolyás mértéke szoros kapcsolatban áll a felszín alatti hozzáfolyás mértékével, gyakorlatilag hasonló ismérvekkel jellemezhető.

A közvetlen beszivárgás a növényzettel borított felületeken (a vizsgált terület növényi borítottsága egész évben 100 %-os) nem jelentős, mert egyrészt vegetációs időben a lehulló csapadékokat a növényzet azonnal hasznosítja, vagy elpárologtatja, a téli hidrológiai félévben pedig a fagyott talaj miatt elhanyagolható a beszivárgás. A növényzettel nem egész évben borított felületeken a lehulló csapadékok el nem párolgó hányada átszivárog a talajvízszint felé.

3.4. Geotechnikai és talajtani alapadatok:

A tervezés területén 1997. és 2010. évben egyaránt sor került talajmechanikai és építésföldtani helyszíni és laborvizsgálatokra. A talajmechanikai vizsgálatok az engedélyezési terv mellékletét képezik.

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

Mindkét szakvéleményben megállapították (9 db feltárási pont alapján), hogy a 089/11a és a 092 hrsz. területek mély fekvésű, sekély vízzel rendszeresen elborított területein a felszínközeli kőzetek kialakulását folyóvízi tevékenységek alakították és alakítják. A mocsári üledékeket döntően fekete, barna agyag, illetve aleurit homok (kőzetliszt) összetételű üledékek alkotják, a talajtani réteg (átlag 40-60 cm vtg.) tőzeges, benne a növényi maradványok még felismerhetők.

A vizsgált területen a felszín alatt átlagosan 30-80 cm vtg. tőzeg réteget tártak fel a vizsgálatok (a tőzeges rétegek építésre alkalmatlanok, rézsűfüvesítéshez felhasználhatók!), a tőzeg réteg alatt általában agyagos, homokos iszap réteg helyezkedik el, vastagságuk változó (40-120 cm), általában 1,30-1,50 m alatt (4-6 m mélységig) viszonylag jó vízvezető homok, iszapos homok, homoklisztes iszap rétegek figyelhetők meg. Az agyagos rétegek számítható szivárgási tényezője 10^{-8} - 10^{-9} m/sec nagyságrendű, míg a homokos, homoklisztes rétegeké 10^{-5} m/sec. Az agyagos réteg gyakorlatilag vízzárónak (vízrekesztőnek), a homokos réteg pedig jó vízvezetőnek tekinthető (az iszap betelepülés a vízvezető képességet leronthatja).

A vízföldtani kép eléggé egyértelmű, a beálló nyugalmi talajvízszint erősen felszín közeli, 1997. áprilisában a felszín alatt 30-60 cm mélységben (131,65-131,90 mBf) észlelték (téli hidrológiai félév végén, amikor a talajvízszintek közelítenek a maximumhoz), 2010 augusztusában (egy erősen csapadékos időszak végén) pedig kb. 50 cm mélységben (kb. 131,50 mBf). 2010 évben augusztusig mintegy 900 mm csapadék hullott le!

A vizsgálatok és a helyi tapasztalatok szerint az évi várható közepes talajvízállás 131,50 mBf körüli lehet (felszín alatt 60-80 cm), a maximum akár a felszín is lehet (közel 132,00 mBf), a minimumok 130,50-131,00 mBf értékkel jellemezhetők (a tény a tőzegkazetták kiszáradásának tapasztalatai megerősítik). A várható évi átlagos talajvíz szintingás 80-100 cm-re becsülhető.

A talajvíz áramlás iránya Észak-Dél irányú (völgyfenék esés irányával megegyező), a talajvíztükör becsülhető esése (a láp felé) kb. 1-4‰. A talajvíz áramlás esése, iránya meghatározza azt is, hogy a láp erőteljes nyári párolgás esetén talajvíz leszívó hatást fejt(het) ki a környezetére.

A talajvíz építésföldtani szempontból (is) jó minőségű, a tervezés területén a magnézium és szulfáttartalom rendben van (ahol a szulfáttartalom magas, ott betonszerkezet beépítésére nem fog sor kerülni).

A talajvizek minősége megfelelő. Az 1997.- 2010 évi vizsgálatok egyaránt utalnak a megállapítás jogosságára. A KOI, BOI5, nitrit, ammónium, összes foszfát komponensek koncentrációi arra utalnak, hogy a talajvízbe szerves szennyezőanyagok rendszeresen nem kerülnek!

Talajtani szempontból az észlelt talajtípus: tőzeges láptalaj, a tőzegréteg (a növényi rostok helyenként még felismerhetők) vastagsága kb. 50 cm.

3.5. A vízgyűjtő jellemzése:

A Vindornya-csatorna 4+380 km szelvényében a vízgyűjtő nagysága 6,8 km², a vízgyűjtő dombvidéki jellegű, a vízvázalasztó átlagos magassága 200-300 m (a Kovácsi-hegy 358 méteres kiemelkedése a legmagasabb vízvázalasztó pont).

A belterület részaránya nem éri el a 10%-ot, az erdő területeké a 30%-ot. A vízgyűjtő java részét mezőgazdaságilag művelt felületek teszik ki.

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

A lefolyási, összegyülekezési folyamatokat a természetesség jellemzi (viszonylag csekély a burkolt felületek részaránya).

A vízgyűjtő fő erózió bázisa a Vindornya-csatorna, amely a település felett természetes vízfolyás képét mutatja, a település alatt a vízfolyást mesterségesen függő medrűre építették ki.

A vízgyűjtőn természetes vagy mesterséges vízi létesítmények (pl. öntöző rendszer, víztározó, vízmosáskötés stb.) nincsenek kiépítve.

Az 1997. évben készült hidrológiai tanulmányt a tervezéshez felhasználtuk, mert a hidrológiai alapadatok és az abból számolható hidrológiai valószínűségek időtállóak. A tanulmányt mellékletként mellékelem.

4. A Vindornya-csatorna érintett szelvényeinek jellemzése, a tervezett létesítményeknél figyelembe vett megfontolások (hidrológia, hidraulikai számítás, feliszapolódás és a földművek hullámvédelme, geotechnika megfontolások, a tavak feltöltése, üzemi vízszinttartása, leeresztése), a főbb munka- és anyagmennyiségek.

4.1. A Vindornya-csatorna érintett szelvényeinek jellemzése:

A Vindornya-csatorna a tervezéssel érintett szelvények környezetében mesterségesen kiépített, egyenes vonalú, geometriailag az alábbi paraméterekkel jellemezhető: fenékszélesség kb 1,50 m, rézsűhajlás közelítőleg 1:2, a meder mélység 1,30-1,50 m, az átlagos mederfenék esés:3,6-4,2 permil.. A medertöltésben épült (a fenékkialakítás révén függő mederről beszélhetünk), a töltés átlagos méretei: korona szélesség: 2,00-3,00 m, a mentett oldali rézsű átlagosan 1:4 hajlású, a rézsűfelületek füvesítettek.

A tervezett duzzasztó- és vízkivételi mű környezetében a jelenlegi meder roncsolt, mert tárgyi mederszakaszon rendszeresen hajtanak át legelő állatokat. A 2010. tervezés megkezdése előtt Vindornya belterületétől (meglévő közúti híd szelvényétől) Vindornyaszőlős közigazgatási határáig, geodéziailag felmértük a csatorna medrét (síkraji és magassági értelemben egyaránt), a felmérések bizonyítják, hogy a meder fenékszélessége kb. 1,50 m, a mederoldali rézsűk hajlásszöge kb. 1:2. A tervezéssel érintett szelvényekben az átlagos mederszélesség közel 2,50m, a töltés vízoldali rézsűje közel 1:1 hajlású, nem tekinthető állékonynak.

A megtervezett méretek szerint a meder geometriai profilját helyre kell állítani, a megtervezett műtárgy burkolatok a helyes medergeometriai méreteken alapulnak!

4.2. A hidrológiai számítások:

A főbb hidrológiai adatok: A meder kiépítési vízhozama NQ 3%- ra: 7,5 m³ /sec, a köQ értéke: 14l /sec (száraz időszakban: 7l/sec).

Az évi, mederben lefolyó víztömeg a köQ- nál: közelítőleg 433.000 m³, érdekességként közlöm, hogy a hidrológiai feltárás szerint a 100 éves visszatérési idejű mértékadó csapadékból származóan(NQ 1% = 9,9 m³/sec) kb. 87.000 m³ árvízi víztömegre lehet számítani. Az NQ 100% valószínűségű árvízi vízhozamból (éves visszatérési idejű nagycsapadékokból) származó árhullám tömeg kb. 6500 m³- re becsülhető.

Száraz periódusban (köQ = 7l/sec) az éves mederbeli lefolyás: közelítőleg 218.000 m³.

A vízgazdálkodási tervezésnél a vezérmotívumok az alábbiak voltak:

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése

a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak kialakításával

- a) A láp vízháztartása különösen száraz időszakban negatív vízmérlegű, hiányzik a Vindornya-csatorna (vonalas létesítmény) által szállított víztömeg (felszíni lefolyás)
- b) A Vindornya-csatorna függő medrű szakasza jelenleg nem váltható ki (eredeti állapot nem állítható helyre), a vízkivételt a Vindornya-csatornából kell biztosítani
- c) A láp vízellátásának javítására olyan vízi műtárgyakat kell építeni, amelyek a vízpótlást lehetőleg a felszín alatti hozzáfolyás (szivárogtatás) útján képesek megoldani (lassú, fokozatos hozzá áramoltatással), kihasználva a geotechnikai és vízföldtani adottságokat és lehetőségeket (a vízi műtárgy fenéke vízvezető rétegbe legyen mélyítve), de nem zárják ki a közvetlen felszíni hozzáfolyást sem (pl. 2. számú tó végébe építendő vízleeresztő műtárggyal).
- d) A laphoz csak megfelelő minőségű pótló víz juthasson, a vízpótlásra használt víz hordalék- és lebegőanyag tartalma minimális legyen (ne okozzon felesleges feliszapolódást, feltöltődést a pótlással érintett környezetben), ezért szükség van ülepítő műtárgy megépítésére
- e) A vízi műveket, műtárgyakat úgy kell kialakítani és megépíteni, hogy a fokozottan védett természeti értékek ne sérüljenek, a vízi művek párolgása (vízháztartást negatívan befolyásoló hatása) a láp területhez képest elhanyagolhatóan kicsi legyen
- f) Az esetleges láptüzek eloltásához a tűzvíz helyben rendelkezésre álljon
- g) A megtervezett rendszer egyszerűen megépíthető és üzemeltethető legyen

A fentebb megfogalmazott szempontokat figyelembe véve (többszöri egyeztetés alapján) terveztük meg a **2. főfejezetben ismertetett vízi létesítményeket**.

A megtervezett vízi létesítmények számított vízháztartása száraz és nedves időjárási (hidrometeorológiai) helyzetre:

A várható évi vízveszteségek fő forrásai: két fő vízveszteségi komponens érdemel figyelmet, a szabad vízfelszín párolgása és azon elszivárgási veszteség, amely a talajvízszint felett tartott (maximális) üzemi vízszintvízveszteség (földművön el- és átszivárgás). A vízszintveszteség a földművön átszivárgó vízveszteség.

A földműveken való elszivárgási veszteség tárgyi földtani közegben Galli-módszerével becsülve 1,2 l / sec / km értékben adható meg, a nagyjából 1,8 km partvonalhosszat alapul véve az évi elszivárgási veszteség (a tó szempontjából) kb. 68.000 m³ (megjegyzendő, hogy az „altalajban” elszivárgó víz jó része a láp felszín alatti vízkészletét fogja gazdagítani, a láp hidrológiája szempontjából nem tekinthető veszteségnek).

A vízbevételei oldal fő forrásai: a Vindornya-csatorna által szállított víztömeg (vízkészlet), valamint a tavakra közvetlenül hulló csapadék (ez utóbbinak a jelentősége csekély).

Megjegyezzük, hogy a 3. számú tóra vízháztartási számítást nem végeztünk, mert a jelenlegi Tényleges Evapo Transpiráció (TET) és a szabad vízfelszín párolgása között rendkívül kicsi a különbség, a tó az esetleges nyári hidrológiai félévből származó vízvesztesége (talajvízszint csökkenés) télen visszapótlódik.

Vízháztartási szempontból kizárt, hogy a kb. 2,4 ha vízfelületű 3. számú tűzi-víz tározó talajvízszint leszívó hatást fejtsen ki egy kb. 300 ha párolgató felületű lásra (fordítva már inkább igaz).

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése

a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tüzivíz készletének biztosítására tervezett tavak kialakításával

Tervezett 2 db tóra (1. és 2. számú tavak) vonatkozó vízháztartás, vízkészlet kimutatás (átlagos időszak) 1. sz. táblázat

Hónapok	Közép-vízhozam (1/sec)	Rendelkezésre álló vízkészlet (em ³)	Tóra hulló csapadék (em ³)	Térfogat az üzemvízszintnél (em ³)	Tavak párolgási vesztesége (em ³)	Szivárgási vesztesége (em ³)	Tavak egyenlege (+/- em ³)
I.	16	41,5	1,26	35	0	5,66	37,0
II.	19	49,2	1,22	35	0	5,66	44,7
III.	20	51,9	1,43	35	1,05	5,66	46,6
N.	17	44	1,89	35	1,4	5,66	38,8
V	13	33,7	2,66	35	4,2	5,66	26,5
VI	12	31,1	2,87	35	5,2	5,66	23,1
VII.	10	25,9	2,87	35	7,0	5,66	16,1
VIII.	9	23,3	2,69	35	5,2	5,66	15,0
IX.	9	23,3	2,31	35	2,8	5,66	17,0
X.	11	28,5	1,99	35	1,4	5,66	23,4
XI.	15	38,9	2,17	35	0	5,66	35,4
XII.	16	41,5	1,64	35	0	5,66	37,4
Összesen	14	432,8	25		28,2	68	361

- Évi egyenleg bevétel 361 em³. A vegetációs időszak (5-9. hónapok) többlet + 97,7 em³.

Tervezett 2 db tóra (1. és 2. számú tavak) vonatkozó vízháztartás, vízkészlet kimutatás (száraz időszak) 2. sz. táblázat

Hónapok	Közép-vízhozam (1/sec)	Rendelkezésre álló vízkészlet (em ³)	Tóra hulló csapadék (em ³)	Térfogat az üzemvízszintnél (em ³)	Tavak párolgási vesztesége (em ³)	Szivárgási vesztesége (em ³)	Tavak egyenlege (+/- em ³)
I.	14	36,2	1,0	35	0	5,66	29,5
II.	11	28,5	0,87	35	0	5,66	22,0
III.	12	31,1	1,19	35	1,05	5,66	23,2
N.	9	23,3	1,5	35	1,4	5,66	14,7
V	6	15,6	2,2	35	4,2	5,66	3,5
VI	5	13	2,3	35	5,2	5,66	-0,2
VII	5	13	2,3	35	7,0	5,66	-2,0
VIII	2,5	7	2,0	35	5,2	5,66	-5,9
IX	3	7,8	1,8	35	2,8	5,66	-2,5
X	3	7,8	1,4	35	1,4	5,66	-0,6
XI	5	13	1,8	35	0	5,66	5,5
XII	8	20,7	1,1	35	0	5,66	13,9
Összesen	7	218	19,5		28,2	68	+101,1*

- Évi egyenleg bevétel +101,1 em³. A vegetációs időszak (5-9. hónapok) egyenlege -7,1 em³, a számítható vízszint csökkenés mértéke erre az időszakra: kb 20 cm (2 dm).

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

- Éves szinten még száraz időszakban is a nyári vízháztartási hiány kiegyenlíthető a téli hidrológiai félév vízkészlet többletéből.

Az elvégzett vízháztartási vizsgálat azt bizonyítja, hogy átlagos (a sok évi átlagot jellemző) hidrometeorológiai körülmények között az 1. és 2. számú tavak pozitív vízmérlegűek lesznek.

Az 1. és 2. számú tavak egyszeri kb. 34.000 m³ feltöltési vízigénye (a betervezett maximális üzemvíz szintekre) a téli hidrológiai félévben egy hónap alatt biztosan rendelkezésre áll, a feltöltést a téli hidrológiai félévben kell majd végrehajtani. Az 1. számú táblázat vízháztartás számításai alapján megállapítható, hogy még a nyári hidrológiai félévben is áll majd vízkészlet rendelkezésre a tavak vízszintjének tartásához, illetve a lápvízellátásának javításához.

A 2. számú táblázatból az is kiolvasható, hogy még szélsőségesen száraz hidrometeorológiai időszakban is elégséges vízmennyiség fog rendelkezésre állni a tavak egyszeri feltöltéséhez.

A nyári hidrológiai félévben csupán a már feltöltött tavak vízveszteségeiről kell gondoskodni, vizsgálatunk szerint a szükséges vízcserehez, vízfrissítéshez a vízmennyiség a Vindornya-csatorna medrében rendelkezésre áll- átlagos, mértékadó hidrometeorológiai körülmények között.

Vízháztartás szempontjából kiemelnénk, hogy a tavak összes felülete (kb. 5,9ha = 0,059 km²) a Vindornya-láp becsülhető felületéhez képest (kb. 300ha = 3km²) csupán 1,96%, ezért a tavak a lápvízháztartására leszívó hatást nem gyakorolhatnak (nem beszélve arról, hogy a talajvízszin és a láp irányú, ezért a talajvizet a láp felé gravitálnak)!

4.3. A hidraulikai számítások:

A tervezett vízgazdálkodási rendszer műtárgyai közül az alábbiakat kell hidraulikai szempontból ellenőrizni:

a) Vindornya-csatorna 4+380 km. szelvényébe tervezett szélesküszöbű bukó (meder duzzasztó gát)

Az 1997. évi vízjogi létesítési engedélyes tervben vizsgálták, hogy a betervezett duzzasztómű energetikailag milyen méretekkel tervezhető meg (b = 4,00m, h = kb. 85 cm), az ún. Koch-görbe szerkesztéssel bizonyították, hogy a mértékadó helyzetben (NQ 3% = 7,5 m³ / sec) előálló kb. 2 dm nagyságrendű duzzasztás „befér” a mederbe.

Az utófenék hosszát Smetana- képletével számolták.

Tekintve, hogy a meder és az általunk tervezett műtárgy méretek nem változtak, ezért az 1997. évben számított értékeket elfogadtuk.

A betervezett Cipoletti- típusú szélesküszöbű bukó hidraulikai ellenőrzése (NQ 3% = 7,5 m³/sec.):

Az ellenőrzést a Cipoletti- féle bukókra érvényes képlet szerint végeztük el.

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak kialakításával

A képlet: $Q = 1,89 \cdot b \cdot h^{3/2}$, ahol Q = számított vízemésztés (m^3 / sec), b = bukóél hossza (5. sz műtárgy szerinti méret 4,00 m), h = átbukási magasság (5. számú műtárgyterv szerinti méret).

$Q = 7,36 m^3 / sec.$, közelítőleg $7,5 m^3 / sec.$, a külterületen megfelel, a mértékadó vízhozamok a duzzasztó beépítése után is kiöntés nélkül képesek lesznek lefolyni a mederben.
Megjegyezzük: várható heves záporok idején (előtt) a fa betétgerendákat a mederből el kell távolítani! A fa betétgerendák eltávolítására azért van szükség, mert a csatorna várhatóan uszadékot is hoz, amely uszadék műtárgy általi megfogása (visszatartása) miatt dm nagyságrendű (többlet) visszaduzzasztás várható, amely kiöntéssel, illetve a műtárgy megrongálásával fenyegethet.

b) Vindornya-csatorna 4+395 km szelvényébe tervezett vízkivételi műhöz (barátságiliphez) kapcsolódó Ø80 átmérőjű beton áteresztő elem vízemésztésének ellenőrzése:

Adatok: $D = 80 \text{ cm} = 0,80 \text{ m}$, $I = 1\% = 0,01$, telt szelvénynél (nem nyomás alatti) a nedvesített felület ($F = 0,50 \text{ m}^2$) és kerület ($K = 2,51 \text{ m}$), sima betoncsőnél a simasági tényező (k) = 90

$Q (m^3/sec) = F \cdot vk$, ahol F = nedvesített felület (m^2), vk = áramlási középsebesség a csőben (m/sec)

$vk = C \sqrt{R \cdot I}$, ahol $C = k \cdot R^{1/6}$, ahol $k = 90$, $R = F/K = 0,19$, kiszámolva: $C = 68,3$

$vk = 3,5 \text{ m/sec}$

$Q = 1,75 \text{ m}^3/sec$, megfelelő.

c) A 2. számú tó déli végébe tervezett vízleeresztő barátságilipbe tervezett Ø80 átmérőjű beton áteresztő elem vízemésztésének ellenőrzése:

Adatok: $I = 1\%$, a többi alapadatra vonatkozóan lásd tárgyi fejezet b) pontját.

A számított értékek $vk = 0,95 \text{ m/sec}$

$Q = 0,48 \text{ m}^3/sec$, megfelelő.

4.4. Feliszapolódás és a tavak hullámvédelme:

A feliszapolódás és mértéke: A Vindornya-csatorna duzzasztással érintett szakaszán, valamint az 1. sz. előszűrő tóban várható erőteljesebb feliszapolódás. A feliszapolódás mértéke döntően függ a tóba betáplált tápvíz hordalék töménységétől, valamint a tómeder eróziójától (oldalirányú hordalék tóba kerülésétől).

A Vindornya-csatorna felől érkező „tápvíz” a duzzasztómű mögötti térben (a duzzasztmányban) fogja hordalékát jórészt lerakni, ezért a tó feliszapolódásának mértéke nagyrészt a „saját” meder eróziójától, és a tómederbe kerülő lebegő anyag mennyiségétől függ majd.

A hordalékviszonyok alakulására a Vindornya-csatorna feliszapolódásából vonhatók le következtetések, helyi tapasztalatok szerint a csatorna tisztító kotrására 10-15 évenként kell sort keríteni.

A várható feliszapolódás becslést mértéke az alábbi képlettel számítható:

$V_h = V_f \times B \times A$, ahol $V_h = m^3/év$ hordalék

$V_f = m^3/km^2/év$ talajminőségtől függő tényező

B = benőttségi mutatószám

A = vízgyűjtő terület (km^2)

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

A vízgyűjtő felső részén típusos, illetve rozsdabarna erdőtalaj található nagy hányadban (középkötött, vályog mechanikai tulajdonságokkal), ennek Vf értéke $\sim 350 \text{ m}^3/\text{km}^2/\text{év}$. A növényborítási tényező $B=0,25$. Ennek megfelelően:
 $V_h = 350 \times 0,25 \times 6,8 \approx 600 \text{ m}^3/\text{év}$

Az előülepítő várható (becsülhető) feliszapolódási ideje 14-15 év lenne abban az esetben, ha az összes hordalék az ülepítő tóba kerülne.. Az érkező üledékek, elsősorban lebegőanyagok kiülepedése várhatóan már a duzzasztott víztérben le fog játszódni, hiszen a víz mozgási sebességének lecsökkenése már ott megtörténik. A hazai általános tapasztalat az, hogy a mederduzzasztmányban szokott az üledékek nagy része kiülepedni, ezért az évi képződő mederüledékből maximum 100-200 m³ kerülhet be az 1. számú ülepítő tóba. A várható teljes feliszapolódás az 1. sz. ülepítő tóban – a számítások szerint - kb. 40-50 év alatt következne be.

A Vindornya-csatorna szelvényébe tervezett duzzasztómű mögötti mederszakasz feliszapolódásának mértéke jelentősebb lesz, hiszen a mederben érkező üledékek jórészt ott fognak kirakódni.

Az általános hazai tapasztalat az, hogy a dombvidéken kisebb vízfolyásokon létesített mederduzzasztóművek 4-5 év alatt akár 30-40 cm vastagságban képesek feliszapolódni, számolni kell tehát azzal, hogy az üzemeltetőnek a duzzasztmányban lerakódó üledéket 4-5 évenként ki kell kotorni, el kell távolítani a duzzasztmány teréből. A feliszapolódás mértékét évenként ellenőrizni kell. A feliszapolódott hordalékot elsősorban a Vindornya-csatorna duzzasztással érintett szakaszán kell eltávolítani kotrással. A kikotort anyag nem veszélyes kotrási iszap, szabadon felhasználható, elhelyezhető.

A tavak (földművek) hullám védelme:

A várható rövid „meghajtási” hosszak miatt a várható hullámmagasságok igen csekélyek lesznek nem fogják elérni a dm nagyság rendet;

A várható hullámmagasság ismeretében – a tavak jelentős részén a meghajtási hossz nem éri el 100-150 m-t – a betervezett padkák nádvédelemmel hullámvédelem céljára is elégségesek lesznek, a nádpadkára csak élőgyökerű nád telepítése történhet, a hullám elleni védelmet is szolgálják majd a füvesített rézsűk.

A hullámmagasság felett a tervezett biztonság 40-50 cm, amely kielégítő.

4.5. Geotechnikai megfontolások:

A tervezéshez alapadatként felhasználtuk az 1997. és 2010. években készített talajmechanikai szakvéleményeket.

Az 1997. évi tervezéskor cél volt, hogy a tervezett tóban tárolt vizek elsősorban felszíni vízként jussanak a láp területére árkok segítségével, a tervezett tavakból a betárolt víz ne szivároghasson el. A tervezett tavak fenéke vízzárónak tekinthető agyagos összletre lett megtervezve, a töltésekbe vízzáró agyagmagot kívántak beépíteni.

2010.- ben az eredeti tó tervezési koncepció megváltozott, mert időközben az 1997. évi tó (tervezett) helyén ökológiailag értékes növénytársulások telepedtek meg.

Ezért a 2010.- ben tervezett tavak felülete az „eredeti” tavaknak kb. harmada lett, viszont az eredeti vízpótlási koncepció (1997. évi terv) nem változott.

A vízpótlási feladat megoldhatósága érdekében módosítottuk a tervezési elképzelést. A tervezett 2. számú tavat szivárogtató tóként (műként) tervezzük meg, a tó fenékkal átútva a

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

vízzárónak tekinthető agyagos réteget (amely 130,90-131,100 mBf szintekig húzódik a vizsgált földtani szelvényekben), a tervezett fenékszint: 130,20 mBf, a tervezett üzemvízszint: 132,60 mBf.

A 2. számú tóba betározott felszíni víz, tehát a vizet áteresztő rétegen keresztül távozik a tóból a láp felé (a szükséges „nyomómagasságot” a talajvíz és a tartott üzemvízszint közötti min. 1,10 m geodéziai magasság különbség fogja biztosítani). Az üzemelés és a láp vízellátása szempontjából kedvező, hogy a talajvíztükör a láp irányába - a völgytalppal párhuzamosan – mutat vízszintesést, a tómederbe juttatott felszíni vizek a felszín alatt a láp irányába fognak mozogni.

Az 1. számú ülepítő tó fenékszintje továbbra is vízzárónak tekinthető rétegre tervezett, a betervezett töltésbe vízzáró agyagmag beépítése szükséges a szivárgási veszteségek csökkentése céljából (a tó célja az érkező „tápvizek” hordalékának kiülepítése).

Tapasztalataink szerint a dombvidéki vízfolyások mellé oldaltározóként tervezett (általában töltésezett tavak) vízilétesítményekből az elszivárgás jelentős szokott lenni, az elszivárgás általában 1-6 l/sec/km nagyságrenddel jellemezhető.

Az általunk tervezett töltések túlnyomórészt vízzárónak tekinthető helyi földanyagból fognak megépülni, ezért az elszivárgási veszteséget 1,0 l/sec/km nagyságrend közelében becsüljük (1,2 l/sec/km).

A betervezett töltéseket Tr gamma 90%- os relatív tömörségi fokra kell tömöríteni.

A töltések építésére tőzeges szerves talajt felhasználni tilos (a deponált tőzeges talaj rézsűfüvesítés alá felhasználható)!

A tőzegré épített töltéseknél is kell töltés alapozást végezni középmezőszántással.

A relatív kis súlyú, viszonylag széles és kis magasságú töltést a tőzeges talaj el fogja viselni jelentősebb kompresszió nélkül.

A talajmechanikai szakvélemény megállapításai szerint a feltárt földtani rétegek földmű készítésére alkalmasak, a tervezett 1:2 rézsűhajlással állékonyak lesznek. A töltések mentett oldali 1:4-1:6 arányú rézsűfelületi kiépítésének természetvédelmi indokai vannak (tájbaillesztés).

4.6. A tavak feltöltése, üzemi vízszinttartása, és a leeresztés:

A meder kialakítás befejezése, és a műtárgyak megépítése után egyszer kell a tavakat (1. és 2. számú tavak, a 3. számú tó talajvíztó azt feltölteni nem kell) feltölteni, utána márcsak a vízvesztéseket (elszivárgás, talajvíztükörhöz hozzáfolyás, elpárolgás) kell pótolni, illetve a vízminőség megőrzése miatt szükséges a folyamatos vízfrissítés.

A tavak feltöltése:

A tározó tereket csak a megadott (maximális) üzemi vízszintig szabad feltölteni, illetve feltöltve tartani. A Vindornya-csatorna duzzasztó művét (4+380 km szelvény) zárt állapotba kell hozni és tartani, a vízkivételi barátságos elzárását úgy kell beállítani, hogy az átbukó víz az áteresztőben szabad kifolyással (ne nyomás alatt) távozzon a tározó felé. A feltöltést úgy kell végezni, hogy a napi vízszint-emelkedés ne haladja meg a 20-25 cm-t. A vízkivételi műhöz kapcsolódó Ø80 cm átmérőjű cső lehetővé teszi, hogy az ülepítő tó az NQ 100%- os vizek levonulása esetén is tölthető legyen (a levonuló árvíz egy részét közvetlenül

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

be lehet kormányozni az 1. számú ülepítő tóba). Átlagos időszakban az üzemeltetést úgy kell megoldani a betétpalló állításával, hogy a beeresztés és a duzzasztott vízszint tovább engedése között összhang legyen (ne csökkenjen az ülepítő tó tartott vízszintje)

Feltöltéskor az 1. sz. 2. sz. tó közötti bukóélet maximum 132,70 mBf szintre kell beállítani (tovább engedni mindig a tiszta, ülepített vizet kell!), az 1. sz. előszűrő tóban a min. 1 napos tartózkodási idő betartását a feltöltés időszakában is biztosítani kell.

A feltöltést gondosan kell végezni, hogy az 1. sz. tó nádas állománya kellően megerősödhessen. Az első feltöltést hóolvadás vagy tavaszi esőzés alkalmával kell elvégezni, amikor lassú, fokozatos lehet a vízszintemelkedés (max. napi 20-25 cm vízszint emelkedés).

A 2. sz. tó leeresztő zsilipjét első feltöltéskor alapvetően zárva kell tartani.

Az **1. és 2. számú tavak feltöltését** a téli hidrológiai félév végén javasolt megcsinálni, ilyenkor a tavak üzemvízszintre való feltöltése egy hónap alatt megtörténhet, mivel a Vindornya-csatornában a szükséges vízkészlet rendelkezésre áll, párolgási veszteség nincs.

Feltöltéskor a duzzasztási és vízkivételi (vízszintszabályozási) műtárgyak felmenő- és aknafalazataira szerelt vízmércéket folyamatosan figyelni kell, a változásokat az üzemelési naplóban kell nyilvántartani.

A **3. számú talajvíz tavat** feltölteni nem lehet, a vízszint a mindenkori nyugalmi talajvíz szintje.

A tavak üzemi vízszinttartása:

Fő szabályként ajánlható, hogy normál hidrometeorológiai helyzetben a szabályozási műtárgyaknál duzzasztási vízszint minusz 2-3 cm bukóélet tartsanak. Üzemi helyzetben a Vindornya-csatorna duzzasztó műve zárt helyzetű, a bukóél szintje: 134,55 mBf.

A 2. számú tó déli végénél épített vízleeresztő barátságzilip a nyár kezdetéig (május vége) nyitva tartandó, a vízleeresztés folyamatosan végezhető: duzzasztási vízszint minusz 2-3 cm bukóél tartásával. A jelentősebb szabad vízfelszíni párolgás megindulásakor a bukóél zárva tartandó (ne csökkenjen a tóban a tartott üzemvízszint).

Téli időszakban (jégképződés időszakában) a folyamatos vízcserére (vízfrissítésre) fokozottan ügyelni kell.

A tavak üzemi vízszint tartásakor (normál üzemi helyzetben) a vízmércéket elégséges dekádonként leolvasni.

A 3. számú talajvíz tóban a vízszint a mindenkori nyugalmi talajvíz szintje.

A tavak leürítése:

Teljes leürítést csak rendkívüli helyzetben, illetve a műtárgyak fenn- és karbantartási munkáinak végzésekor szabad elrendelni és végrehajtani (a talajvízszint alatti vízmennyiség

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

értelemszerűen nem engedhető le). Rendkívüli (előre nem látható ok miatti) helyzetek:
töltések, műtárgyak meghibásodása (pl. süllyedés, állékonysági problémák).

Ebben az esetben a leeresztő barátságos bukóélét úgy kell beállítani, hogy hirtelen (napi szinten) 10-30 cm-nél nagyobb vízszintkülönbség ne keletkezzen, az üzemvízszinthez tartozó víztömeg így kb. 3-5 nap alatt leengedhető. A leeresztett vízszint sebessége az alvízi meder állékonyságát nem veszélyeztetheti, erre a legjobb garanciát az alvízi meder burkolatának folyamatos fenntartása adja.

A leürítéskor a Vindornya-csatornai duzzasztó művet ki kell nyitni, a duzzasztmányt el kell engedni.

A leürítés sorrendje: vízbetáplálások megszüntetése, a 2. számú tó barátságos bukójának megnyitása az üzemvízszint csökkentésének megkezdése, az üzemvízszint 10-30 cm-rel történő csökkentésekor lehet megkezdeni az 1. számú tó vízének leeresztését.

4.7. A főbb anyag- és munkamennyiségek:

A tó kialakítása viszonylag nagy mennyiségű kotrási munkával fog járni, a kiemelő mintegy 128300 m³ földanyagból a humuszosodott (tőzeges) talaj mennyisége kb. 21200 m³. A kotrás egy része víz alóli kotrás lesz (131,50 mBf alatt).

A 107100 m³ tőzegmentes földanyagból 9900 m³-t töltés építési célokra fognak felhasználni, a projekt területéről 103600-6400 (tőzeganyag) m³ földanyagot kell elszállítani.

Az összes kiemelt földet a kitermelés helyén depóniában kiszárítják, majd átszállítják az önkormányzat tulajdonában álló 0101/8 hrsz.-ú felhagyott anyagbányába, ahol azt az anyagbánya. (homokos agyag) nem állékony falainak megtámasztására fogják felhasználni. az Önkormányzat a későbbiekben közösségi célú területrendezési feladataira (tereprendezési, földútjavítási, terepegyengetési) is hasznosíthatja, nem üzleti célú hasznosítással!

A kiszoruló földanyag súlyponti területi szállítási távolsága 150-250m.

A humuszos (tőzeges) talaj nagy részét rézsűrendezésre, füvesítés alá kell majd felhasználni (számíthatóan kb. 14800 m³ mennyiség). A többi tőzeges-humuszos anyagot (6400 m³) a helyi lakosság fogja felhasználni saját, nem kereskedelmi célra (nem üzletszerű tevékenység).

Külön kiemelünk a kikotort meder anyag üzletszerű értékesítését a projekt gazda nem tervezheti!

A többi vízépítési műtárgymunka kis volumenű, jórészt kézi erővel kivitelezhető, a vízépítésben rutinszerűen előforduló műtárgyépítési munkák mennyisége nem fogja meghaladni a 150 m³ mennyiséget).

Felhívjuk a figyelmet, hogy mederburkolat és falazat építéshez csak fagyálló, vízépítési célra alkalmas terméskövet szabad felhasználni.

A műtárgyak kivitelezését a magas talajvízszint miatt szádfalás körülzárás védelme mellett kell megépíteni. A műtárgyakat csak ásványi eredetű talajra szabad alapozni!

A fa betétpallót, fa betétgerendát behelyezés előtt impregnálni szükséges.

A fémszerkezeteket rozsdamentesíteni kell (rozsdamentes bevonattal való ellátás).

A vízzel érintkező betonfelületeket vízzáró kivitelben kell elkészíteni.

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

5. A várható vízminőségi problémák, környezetvédelem és a természetvédelmi kérdések, a környezetbe illesztés, valamint a monitoring

5.1. Felszíni- felszínalatti vizek minősége:

A vizsgált terület felszín alatti víz érzékenysége szempontjából kiemelten érzékeny területen fekszik, vízbázissal kapcsolatos védőidom, védőterület érintettség nincs.

Vindornyaszlós *a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről* szóló 27/2006. (II.7.) Kormány rendelet Mellékletének B) Része szerint nitrátérzékeny területnek számít (Balaton vízgyűjtő).

Az 1997. évi tervkészítéskor, valamint a 2010. évi tervezéskor is végeztünk felszíni (Vindornya-csatorna 4+380 km szelv környékén) és- felszín alatti vízminőség vizsgálatokat (a vízgyűjtőn a környezet szennyezése szempontjából veszélyes ipari,- feldolgozó ipari létesítmény nem található), a 2010. évi vizsgálati eredményeket a talajmechanikai szakvélemény (melléklet) tartalmazza. A tervezett létesítményekhez képest 1,00 km-en belül állattenyésztési tevékenységet folytatnak, ezért a vízminőségi vizsgálatokat az oxigén- és a szervesanyag háztartás vizsgálatokra fókuszáltuk.

A 2010. évi felszín alatti vízvizsgálati eredmény szerint az oxigén- és szervesanyag háztartást befolyásoló paraméterek (KOI, BOI5, nitrát, nitrit, foszfát, ammónium) megfelelő minőségűek, a talajvizet kimutatható mértékben a közeli állattenyésztés (mint köztudott a részint természetes tartásra is alapozott állattartási,- tenyésztési tevékenység a földtani közeg és a vizek szempontjából nem tekinthető terhelő, szennyező tevékenységnek) nem terheli. A vizsgálati eredményeket a *földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és szennyezések méréséről* szóló 6/2009. (IV.14.) KvVM-EüM_FVM egy. rendelet 2. számú mellékletében foglalt vizsgálati paraméterekhez hasonlítottam.

Meg kell jegyezni, hogy a mintavétel során a szulfát paraméter értéke a szennyezettségi határértéket több mint kétszeresen meghaladja, a valószínű ok: geológiai eredet, amely általában a szulfát esetében, a vizsgált földtani közegben előfordulhat.

A felszíni vízvizsgálatra a Vindornya-csatorna 4+380 km szelvényének környékén került sor, a birtokunkba került vízvizsgálati eredményeket a *vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól* szóló 28/2004. (XII.25.) KvVM rendelet 2. számú mellékletének 1. oszlopához (1. területi vízminőségvédelmi kategória: Balaton vízgyűjtője) és a felszíni víz vízszennyezettségi határértékeiről és azok alkalmazásának szabályairól szóló 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet (később: VMR)2. számú mellékletében megadott határértékekhez hasonlítottuk.. Az eredmények kifejezetten jók, még az esetben is, ha az ammónium koncentráció meg is haladja a VMR határértékét. Egyébiránt az ammónium koncentrációt a *földtani közeg és a felszín alatti vízszennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és szennyezések méréséről* szóló 6/2009. (IV.14.) KvVM-EüM_FVM egy. rendelet 2. számú mellékletében foglaltakhoz hasonlítjuk is, Ebben az esetben is az ammónium koncentráció kifogásolható, mert kissé meghaladja a B szennyezettségi határértéket.

A betervezett vízháztartás javítási és tűzvíz biztosítási tevékenységgel összefüggésben szennyvíz nem keletkezik, szennyvíz kibocsátási határérték előírására nincs szükség.

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

Összességében megállapítható, hogy vízminőségvédelmi szempontból a projekt feltétel nélkül megvalósítható, az ülepítő tó létesítésére szükség van, de az ülepítő tavat csak a hordalék- és lebegőanyag „megfogására” kell méretezni.

5.2. Környezetvédelem:

A létesítés kapcsán környezetvédelmi szempontból a levegőtisztaság-védelem, a zajterhelés problémái merülhetnek fel, valamint a keletkező hulladékok elhelyezésével kell foglalkozni.

Levegőtisztaság-védelem szempontjából kedvező szempont, hogy a fő munkafázis a tómedrek föld kiemelése. A körülmények ismeretében jelentős kiporzásra nem kell számítani, hiszen a kotrás és előtte a talaj letermelése (humuszmentés), az irtási munkák elvégzése nedves állapotban fog történni. A műtárgy építési munkák kivitelezése jórészt kézi erővel fog történni.

Zajvédelmi (komoly) probléma nem várható, mert védendő építmény 200 m-en belül nem található.

Az építéskor bontási munkákat nem végeznek, a földmunkák kapcsán hulladékok nem keletkeznek, a kiszoruló, töltésbe be nem építhető földet az Önkormányzat fogja saját célra felhasználni, üzletszerűen nem fogja értékesíteni.

Az építés előkészítő munkák mező- erdőgazdálkodással kapcsolatba hozható, jól bomló és energetikailag hasznosítható zöld hulladékok keletkezésével is fognak járni. A fásszárú növényzet irtásából keletkező összes hulladékot (fa, cserje fás testrészei, gallyak) tüzelésre fogja a település lakossága felhasználni, a legallyazott zöldhulladékot a település lakossága komposztálásra hasznosítja.

A nem fásszárú dózerral letolt lágyszárú növényzetet a település lakossága szintén komposztálásra fogja felhasználni. A tervezett hasznosítások saját célúak (házi igények kielégítése), nem engedély köteles „zöld”hulladékhasznosítások.

A műtárgy építés során maximum 1-2 tonna fa, fém (acél), papír és selejt beton inert hulladékok fognak keletkezni, amelyek a települési hulladékokkal együtt kezelhetők, azokat összegyűjtik és az Önkormányzat számára át fogják adni további kezelésre.

A tavakba szervezeten haltelepítés nem történhet!!!

A jó vízminőség megtartását garantálja, hogy az évi vízpótlási igény több mint kétszerese az üzemvízszinthez tartozó üzemi víztérfogatnak (gyakorlatilag több mint kétszer kicserélődik a tározott víztömeg).

5.3. Természetvédelem és tájba illesztés:

A Vindornya-láp a 31/1997. (IX. 23.) KTM rendelet alapján Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság (működési terület) országos jelentőségű védett területe. A láp jelentős része (Vindornyaszlós 066, 081, 088 és 089/11 hrsz. területek) fokozottan védett terület. A tervezett beavatkozás nagyobb részben a fokozottan védett területeket érinti.

A tervezéssel érintett területek részei az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X.8.) kormány rendelet szerinti ún. NATURA 2000 területek.

A 092 hrsz. terület ökológiai folyosó pufferterülete is.

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

A tőzegbányászat felhagyása után a kitermelt tőzegkazettákat ugyan a természet birtokba vette, de különösen a szegélyeken megfigyelhető a gyomnövényzet (invazív fajok) előretörése, nem kívánatos terület foglalása. A tőzeg kitermelése után a Vindornya-csatorna medrét eredeti állapotába nem állították vissza, azt új, függő medrében hagyták. E körülmény (meg a szárazabb időjárási időszak) miatt is megindult az elhagyott bányaterület fokozatos kiszáradása, amely szélsőségesen száraz időszakban a hátrahagyott – kitermelésre nem érdemes – tőzeg öngyulladásához is vezet. A roncsolt lápterületet időközben a természet visszahódította és az gazdag élőhellyé vált. A belvíz levezető csatornák egy része feltöltődött, a "belvizek" levezetésére már nem alkalmasak. Ennek is köszönhető, hogy a **területen vizes-vízközei élőhely jött létre**, kialakult a jelenlegi nádas – sásos – füzes lápvilág. Az így másodlagosan létrejött élőhely igen változatos. A kazetták egy részében nyílt vízfelület, egy részében lápi élőhelyek, máshol mocsárrétek jöttek létre, a magasabb térszíneken kiszáradó mocsárréti, réti vegetáció alakult ki, továbbá a beerdősülés is megfigyelhető. A túlzott kiszáradás azonban gátolja a rehabilitációs folyamatokat.

A betervezett létesítmények összességében a tőzegbányászat során előállott kedvezőtlen vízháztartási helyzetet (lecsapolás miatti negatív vízháztartási mérleget) javítják, segítenek a Vindornya-láp élőhely rekonstrukciójában, ebből a szemszögből a projekt döntően természetvédelmi célokat szolgál.

A tavak helyét a természetvédelmi szervek egyetértésével határoztuk meg, a természetbe „simulás” okán a tavak part vonalát nem egyenes vonalakkal, hanem természetbe való lekerekített sugarakkal terveztük meg.

Az ülepítő és a 2. számú tó alakjának meghatározásánál figyelemmel kellett lenni a már megkezdődött füzes-égeres beerdősülésre is, látképileg mindenképpen érdekes, szép látvány lesz az erdősült területek mellé épített tavacsók látványa.

A 2. és a 3. számú tónál tervezési szempont volt, hogy a tavak ne „nádasodhassanak” el, a benádasodás abban az esetben elkerülhető, ha a mindenkori vízoszlop magasság meghaladja az 1,00-1,20 métert.

A kiépítendő tavak köré, hogy a tervezett üzemvízszinteket tartani tudják részint „kör” töltést kell építeni (133,00 és 133,20 mBf), a tájba illesztés miatt a töltések mentett oldali rézsűit 1:4-1:6 arányúra terveztük, laposabb rézsűre nincs szükség, mert a töltés magasság sehol sem fogja meghaladni a két métert.

A tavakba a várható évi közepes talajvízállás magasságához közel padkát alakítottunk ki abból a célból, hogy a nád, sás megtelepedhessen.

A kialakítandó tavakba haltelepítést nem terveztünk, de számolni lehet azzal, hogy a kialakuló vízfelületek vizet kedvelő kétélűeket, hullóket és madarakat fog vonzani, ezért spontán hal betelepülés is várható.

Ismételten felhívjuk a figyelmet, hogy a tavakat a helyszínen természetvédelmi szakértővel együtt kell kitűzni a létesítés megkezdése előtt!

A tervezett tavak kitűzött partvonalán (partélén) kívül építési munkát végezni tilos, még ideiglenes földdeponiák sem létesíthetők!

5.4. Monitoring

A tervezett vízhasználat (a projekt cél) *nem indokolja felszíni- vagy felszínalatti vízminőségi monitoring rendszer létrehozását. Viszont mindenképpen lényeges esetenként megvizsgálni a tavakba betáplált felszíni víz minőségét.* A vizsgálat tervezett gyakorisága:

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

évente két alkalommal (téli és nyári hidrológiai félévben 1-1 alkalommal javasolt. A vizsgálat helye: a Vindornya-csatorna duzzasztómű utáni duzzasztmány területe, valamint az 1.sz. ülepítő tavat követő 2.sz. tó víztere. A mintavételek módja: merítéses.

Vizsgálendő komponensek: Az oxigén- és szerves tápanyagháztartást kell vizsgálni, KOI, BOI5, nitrát, nitrit, foszfát, összes P, ammónium. Ha a vizsgálati eredmények rendkívüli (rossz) vízminőségről tesznek tanúbizonyságot abban az esetben a biológiai vízminősítés céljából az eutrofizáció fokát is meg kell állapítani, az S-index meghatározásával.

A vízállás megfigyeléseket több ponton tervezzük folyamatosan - dekádonkénti élességgel - elvégezni (a megfigyelések oka: az üzemeltetési tapasztalatok számszerűsítése, az üzemeltetési utasítások pontosítása).

A vízmérce telepítések helyei:

- 1) A Vindornya-csatorna 4+380 szelvényébe építendő duzzasztómű súlytámfalára egy db. Balti alapszintre beszintezett lapvízmércét kell felszerelni.
- 2) Az 1. számú ülepítő tó leeresztő zsilipjének támfalára egy db. Balti alapszintre beszintezett lapvízmércét kell felszerelni.
- 3) a 2. számú tó leeresztő zsilipjének támfalára egy db. Balti alapszintre beszintezett lapvízmércét kell felszerelni.
- 4) A 3. számú tóba egy db. Balti alapszintre beszintezett lapvízmércét kell telepíteni.

A vízmércék „0” pontját Balti alapszintre kell beszintezni.

6. Közművek és egyéb létesítmények (érintettség, megközelítés)

Az előzetes egyeztetések és a helyszíni szemle alapján közművek nincsenek a tervezési területen (ráutaló jeleket sem tapasztalunk) a tervezett tómedrek és műtárgyak helyén, ezért közműegyeztetéseket nem folytattunk le.

A 3. számú tó meglévő elektromos légvezetékét közelít meg, viszont a tó medret eleve úgy terveztük, hogy a megfelelő védősávot biztosítsuk.

Felhívjuk viszont a figyelmet arra, hogy a kivitelezés megkezdése előtt munkaterület átadás-átvételt kell tartani, ahol újfent egyeztetni kell az érintett közművek helyzetét (esetlegesen előfordulhat pl. hogy elektromos légvezeték helyeznek a területet kísérő utak mellé).

Egyéb létesítményeket (pl. épített közlekedési létesítmények (közút, vasút), épület építményt) a tervezett létesítmények nem fognak megközelíteni (több mint 100m a távolság).

A tómedrekkel érintett jelenlegi művelési ágak művelés alóli kivonásáról az érintett ingatlan tulajdonosnak (Önkormányzatnak) kell intézkednie.

7. A kivitelezés munkavédelme- és biztonságtechnikája, tűzvédelem

Felhívjuk a figyelmet arra, hogy a kivitelezés megkezdése előtt a kivitelezőnek munkavédelmi- és biztonságtechnikai eligazítást, oktatást kell tartania, az oktatás megtörténtét az oktatottnak aláírással kell nyugtáznia.

A munkákra vonatkozó balesetvédelmi- és biztonságtechnikai előírásokat szigorúan be kell tartani!

A tervezett létesítmények tűzvédelmi szempontból nem tűzveszélyesek, különleges intézkedések megtételére nincs szükség.

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzivíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

8. A tó üzemeltetési szabályzattervezete

A 2-5. fejezetekben ismertettük a tavak kialakításának lényegesebb adatait, információit, a tavak környezetét, és azt hogy a tavak üzemeltetésének megvannak-e a vízgazdálkodási, környezetvédelmi és természetvédelmi feltételei, a majdani üzemeltetésből fakadhat-e környezetszennyezés, káros vízhasználat-, hasznosítás.

Megállapítottuk, hogy a tavak és műtárgyaik szakszerű megépítése esetén a felszíni vizek szabályozott visszatartásának-és tovább vezetésének (láp vízellátásának kedvező befolyásolása, a tűzivíz biztosítása) a műszaki és természetvédelmi feltételei adottak. A vízhasználat következtében a felszíni- és a talajvíz elszennyeződésére nem kell számítani. A tervezett vízellátási terv beleillik a jelenlegi vízgazdálkodási és természetvédelmi rendbe (célokba).

Az üzemeltetési engedély benyújtásánál fogja az üzemeltetéssel ellátott személyt, a vízgazdálkodási védekezési (rendkívüli események idején) felelős vezetőt megnevezni az építető Vindornyaszőlős Önkormányzata.

Felhívjuk a figyelmet arra is, hogy az üzemeltetésbe aBfNPIg-t be kell vonni, mivel a BfNPIg a terület természetvédelmi kezelője!

A jelenlegi vízjogi engedélyezési fázishoz csupán üzemeltetési szabályzattervezetet kell benyújtani, az üzemeltetési szabályzatot a vízjogi üzemeltetési engedélyezési fázisban kell pontosítani, véglegesíteni.

A véglegesített üzemeltetési szabályzatban kell megnevezni az üzemeltetéssel megbízott felelősök neveit, felelősségét, elérhetőségét.

Üzemeltetési szabályzat (tervezet)

ÜZEMELTETÉSI SZABÁLYZAT

**ÜZEMELTETŐ: VINDORNYASZŐLŐS ÖNKORMÁNYZATA
(8355 Vindornyaszőlős, Dózsa gy. U. 21.)
Polgármester: Tálos Zoltán**

A szabályzat jóváhagyója

Mint területileg illetékes elsőfokú vízügyi hatóság:

Neve: **Nyugat-Dunántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és
Vízügyi Felügyelőség (továbbiakban: NyuDu -KTVF)**

Címe: 9700 Szombathely, Vörösmarty u. 2..

Ügyeleti telefonszám: 06/30/385-87-69

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

A szabályzat módosítása

Az üzemelési szabályzatot az üzemeltetőnek évente felülvizsgálni, és az üzemelési tapasztalatok alapján szükség szerint módosítani kell. A módosítási javaslatot a NyuDu - KTVF elé kell terjeszteni jóváhagyásra. A jóváhagyott módosítást az eredeti üzemelési szabályzathoz kell csatolni, és a módosítás tényét az üzemnaplóban rögzíteni kell.

A létesítmények ismertetése

Az üzemeltető (engedélyes) adatai

- Engedélyes, üzemeltető:

Neve: Vindornyaszőlős Önkormányzata

8355 Vindornyaszőlős, Dózsa Gy. u. 21., Tálos Zoltán polgármester

Telefon, fax: (83) 371-101

Az üzemeltetésbe vont vízilétesítmények célja, és azok műszaki adatai:

Érintett ingatlanok, a vízjogi létesítési engedély engedélyese:

Vindornyaszőlős külterületén a 089/11a és a 092 hrsz-ú területek, amelyek Vindornyaszőlős Önkormányzatának tulajdonában vannak, a 066 hrsz-ú Vindornya-csatorna (védett természeti terület) a 4+382 és 4+395 szelvények környékén a Magyar Állam tulajdonában van.

A meder kezelője a Kis Balatoni Zalamenti Vízitársulat.

A tervezett tavak területének tulajdonosa és építtetője: Vindornyaszőlős Önkormányzata.

A Vindornya-csatornába épített duzzasztó- és vízkivételi mű tulajdonosa: a Magyar Állam, építtetője (vízjogi létesítési engedélyese): Vindornya Önkormányzata.

A tavak és a duzzasztómű jellege és célja:

Az 1. számú tó a 2. számú tó ülepítőjeként létesül, a 2. számú tó a láp vízháztartását javító céllal létesül, a 3. számú tó talajvízbe mélyített tűzvíz biztosító célú lesz. A tavak másodlagosan rekreációs célt is szolgálnak. A tavak nem lesznek halasítva, a 2. és 3. számú tavakon csónakkal lehet közlekedni (fenn- és karbantartás). A tavak jellege: 1. és 2. számú tó: dombvidék völgyfenekén oldaltározós jellegű kialakítás, részint talajvízbe mélyítéssel, részint hosszöltéssel.

A duzzasztómű a Vindornya-csatorna 4+382 szelvényébe épített széles küszöbű bukógát fabetét pallós elzárással, a duzzasztmányból a vízkivételt a Vindornya-csatorna 4+395 szelvényébe épített barátságos jellegű műtárgy biztosítja. A műtárgyak al- és felvízi oldalán burkolt medrek készülnek.

Az 1. és 2. számú tavakat összekötő földcsatornába széles küszöbű bukógát épül fabetét pallós elzárással, a 2. számú tó talajvízszint felett tartott vízszintjének szükség szerinti vízleeresztésére (csak rendkívüli esetre) barátságos jellegű műtárgy létesül.

A 3. számú tóon műtárgy nem létesül.

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

Az érintett vízfolyás és szelvényismertetői és a kezelő megnevezése:

Az érintett vízfolyás a Vindornya-csatorna, az érintett szelvények 4+382-4+395 kmsz. (és 10-10 méteres környezete), az érintett vízfolyás kezelője: Kis Balatoni Zalamenti Vízitársulat. A tervezett szakaszon a meder jellemző adatai üzemi állapotban: fenékszélesség kb 1,50 m, rézsűhajlás közelítőleg 1:2. A meder mélység kb 1,30-1,60 m. A jobb- és balparton a medret épített töltések kísérik. A földtöltés vízoldali rézsűje: 1:2, a „mentett” oldali 1:4-1:6.

A kiépített földtöltés biztosítja, hogy a mederre mértékadó NQ 10 és 3%- os vizek kiöntés nélkül vonuljanak le. A töltésrézsű láb körömpontja a mederfenék alatt helyezkedik el mintegy 40-50 cm- rel mélyebben. A fenékesés: kb 3,6-4,2 ‰.

A meder kiépítési vízhozama NQ 10%- ra: 5,4 m³ /sec, NQ 3%- ra: 7,5 m³ /sec.
A vízgyűjtő terület 6,8 km² (kisebb mint az 1997. évi tervben számított, mert a vízkivételi létesítmények kb. 250m-rel feljebb tervezettek).

A tanulmány alapján becsülhető fajlagos lefolyási értékek (l/sec*km²) = 2,1-2,2 l/sec*km²

Az éves közepes vízhozam (köQ, l/sec) = 14l/sec (becsülhető maximum 20 l/sec, a minimum 7 l/sec).

Az évi, mederben lefolyó víztömeg köQ- nál: közelítőleg 433.000 m³, érdekességként jegyezzük meg, hogy a hidrológiai feltárás szerint a 100 éves visszatérési idejű mértékadó csapadékból származóan (NQ 1% = 9,9 m³/sec) kb. 87.000 m³ árvízi víztömegre lehet számítani.

Szárazperiódusban (köQ = 7l/sec) az éves mederbeli lefolyás: közelítőleg 218.000 m³.

A nyilvántartott vízhozamok a Vindornya-csatorna vizsgált szelvényében (4+380 kmsz.):
NQ 3% = 7,5 m³/sec, NQ 10% = 5,4 m³/sec, NQ 100% = 1,55 m³/sec.

A kialakítandó tavak műszaki adatai (megadott magassági adatok: Baltiak):

Az 1. számú ülepítő tó meder (089/11a hrsz) mintegy 150 m hosszú, szélessége 72 és 126 m között változik (szabálytalan alakú).

Az ülepítő tó fenéke 131,90 m szinten kotrással kialakított, a 133,20 m alatti terepszintnél 133,20 m szintre töltés készül (mintegy 250 fm. hosszon).

A tómeder kikotort rézsűinek vízoldali hajlásszöge: 1:2 (töltésnél is). Az építendő töltés geometriai méretei: töltés korona szélessége: 2,00 m, mentett oldali rézsű: 1:4-1:6 a rézsűk füvesítve lesznek, a füvesítendő rézsűk alá humuszosodó talajanyagot terítenek 30 cm vastagságban. A töltéstartba a kitermelt agyagos anyagból 131,00 m szintig vízzáró agyagmagot építenek be (2,4 m² felület). A környezetbe illesztés miatt a partvonalat tilos „nyílegyenesen” kitűzni. Az ülepítő tó természetes benádasodása várható.

A tervezett üzemvízszint: 132,70 m.

A tervezett tó üzemvízszinthez tartozó felülete, térfogata: a felület: 1,15 ha, a térfogat 8050 m³.

A kikotort és rézsűkkel kialakított tómeder teljes felülete:1,22 ha.

A tó kialakításhoz 11800 m³ föld kiemelésére van szükség, a töltés építés mennyisége: 2750 m³, az összes partvonalhossz kb 600m.

A tervezett tó hidrológiai adatai: A tervezett üzemvízszinthez (132,60 m) tartozó teljes térfogat : 8050 m³. Az egyszeri feltöltési vízigény: 8050 m³.

Az 1. számú ülepítő és a 2. számú tónál a várható évi elszivárgás (földműnél). 68000 m³.

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

Az 1. számú ülepítő és a 2. számú tónál a várható évi szabadvízfelszín miatti párolgási
veszteség: 28200 m³.

A 2. számú tómeder (089/11a hrsz) abszolút szabálytalan alakú, leginkább az Y két szárára
emlékeztető. Az Y hosszabbik szára hosszirányban nyújtott átlagos hossza kb 230 m,
szélessége 30-80 m között váltakozik, az Y másik szára szinte trapéz alakú, hossza 108,00 m,
míg szélessége 110,00 és 80,00 méterek között változik, az Y két szárát egy kb 40,00 m
hosszú, átlagosan 15,00 m széles csatorna köti össze.

A tó fenéke 130,20 m szinten kotrással lesz kialakítva, a 133,00 m alatti terepszintnél 133,00
m szintre töltés készül (mintegy 590 fm. hosszon).

A tómeder kikotort rézsűinek vízoldali hajlásszöge: 1:2 (töltésnél is), 132,30 m szintnél 2,00
m széles padka készül. Az építendő töltés geometriai méretei: töltés korona szélessége: 3,00
m, a vízoldali részen 132,30 m szinten 2,00 m széles padka készítenő, a mentett oldali rézsű:
1:4-1:6 a rézsűk füvesítve lesznek, a füvesítendő rézsűk alá humuszosodó talajanyagot
terítenek 30 cm vastagságban. A környezetbe illesztés miatt a partvonalat tilos
„nyílegyenesen” kitűzni.

A tervezett maximális (feltöltési) üzemvízszint: 132,60 m, a várható évi közepes
talajvízálláskor (ha feltöltés nem történik) a vízszint 131,50 m körüli lesz, a minimális
talajvízszint nem fog 131,00 m alá csökkenni.

A tervezett tó üzemvízszinthez tartozó felülete, térfogata: 132,60 m maximális
üzemvízszintnél a felület: 2,32 ha, a térfogat 52000 m³.

A kikotort és rézsűkkel kialakított tómeder teljes felülete: 2,40 ha.

A várható évi közepes talajvízállásnál a térfogat 26300 m³, a hozzá tartozó vízfelület 21550
m² (2,15 ha), minimális talajvízállásnál a víztérfogat 14000 m³ lesz.

A tó kialakításhoz 60500 m³ föld kiemelésére van szükség, a töltés építés mennyisége: 7080
m³, az összes partvonalhossz kb 1180 m.

A tervezett üzemvízszinthez (132,60 m) tartozó teljes térfogat : 52000 m³. Az egyszeri
feltöltési vízigény (131,50 és 132,60 m szintek között): 25700 m³. A várható minimális
talajvízszintnél (131,00 mBf) a víztérfogat: 14000 m³.

Az 1. számú ülepítő és a 2. számú tónál a várható évi elszivárgás (földműnél). 68000 m³.

Az 1. számú ülepítő és a 2. számú tónál a várható évi szabadvízfelszín miatti párolgási
veszteség: 28200 m³.

A 3. számú tómeder (092 hrsz) téglalap alakú talajvízbe mélyített talajvíztó. Az átlagos
hossza kb 250 m, szélessége átlagosan 100 m.

A tó fenéke 129,50 m szinten kotrással lesz kialakítva, töltés nem készül.

A tómeder kikotort rézsűinek vízoldali hajlásszöge: 1:2, 131,20 m szintnél 2,00 m széles
padka készül. A füvesítendő rézsűk alá humuszosodó talajanyagot terítenek 30 cm
vastagságban. A környezetbe illesztés miatt a partvonalat tilos „nyílegyenesen” kitűzni.

A tervezett üzemvízszint (az évi közepes talajvízálláshoz igazodóan): 131,50 m.

A tervezett tó üzemvízszinthez tartozó felülete, térfogata: üzemvízszintnél a felület: 2,40 ha, a
térfogat 48000 m³.

A várható minimális talajvízszintnél (131,00 mBf) a víztérfogat: 35000 m³.

A kikotort és rézsűkkel kialakított tómeder teljes felülete: 2,48 ha.

A tó kialakításhoz 56000 m³ föld kiemelésére van szükség, az összes partvonalhossz kb 680
m.

A tó medrébe egy ponton Balti alapszintre beszintezett lapvízmércét kell telepíteni!

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

A vízkormányzást és vízszintszabályozást szolgáló műtárgyak és adataik:

a) 1 db duzzasztómű a Vindornya-csatorna 4+380 szelvényében:

Jellege szerint Cipoletti- féle szélesküszöbű bukógát fa betétpallós elzárással, 30 cm vtg száraz terméskőrákat habarcs kiöntéssel, mederélig „felburkolva”.

A duzzasztómű 1,00 m fenékszélességű, súlytámfalszerű bukógát úsztatott betonból 4,00 m koronaszélességgel, a meglévő 133,75 mBf meder fenékszinten (műtárgy küszöb szint) indítva, a bukógát felső éle (az átbukás szintje): 134,55 mBf. Az elzárást U65 acélhoronyba helyezhető 2” fa betétpallók biztosítják. A duzzasztómű súlytámfalára egy db Balti alapszintre beszintezett lapvízmércét kell felszerelni. Lásd 5. sz tervrajz.

b) A duzzasztott térbe nyúlik be az 1. számú ülepítő tó töltését biztosító vízkivételi (barátságos jellegű) mű (lásd: 6. számú tervrajz).

A betétpallós elzárású aknaműtárgyba – a Vindornya-csatorna 4+395 szelvényében - szerelik az U65 acélhoronyokat (melybe a betétpallókat helyezik be szükség szerint). Az aknaműtárgyból indul a tó felé a víz tovább vezetését biztosító Ø80 tokos betoncső, amely a töltésrészsíbe kialakított burkolt rézsű surrantóba vezet a vizeket. A rézsű surrantóból (20-25% esés) a vizek közvetlenül a tó mederbe kerülnek.

A tó mederbe vezetésnél lábazati megtámasztást, bordát és burkolatot kell építeni a 6. számú tervrajz szerint, a burkolatok anyaga: vízepítési terméskőből kőrákat és 40 cm vtg. kőszórás. A rézsű surrantót (figyelembe véve a töltés teherbíró képességét) rőzseműből tervezem megépíteni, a szükséges helyeken kőrákattal kombinált fenékhevederekkel megerősítve (lásd 6. számú tervrajzot).

A mederből a vízkivételi fenékszint (műtárgy küszöb szint): 133,86 mBf, a tokos betoncső 133,85 mBf szintről indul, a 9,00 m hosszú rézsű surrantó a tó tervezett 131,90 mBf szintjére érkezik.

c) Az 1. számú ülepítő tó víz továbbvezetését szolgáló (összekötő földárok a 2. számú tóval) földárkába 1 db víz leeresztést és leürítést szolgáló műtárgy készül (lásd 8. számú tervrajz):

A műtárgy jellege szerint Cipoletti- féle szélesküszöbű bukógát fa betétpallós elzárással, 30 cm vtg száraz terméskőrákat habarcs kiöntéssel, mederélig „felburkolva”.

A duzzasztómű 1,00 m fenékszélességű, súlytámfalszerű bukógát úsztatott betonból 4,80 m koronaszélességgel, 131,80 mBf meder fenékszinten indítva, a bukógát felső éle (az átbukás maximális szintje): 132,70 mBf, üzemszerűen 132,70 mBf szint. Az elzárást U65 acélhoronyba helyezhető 2” fa betétpallók biztosítják. A bukógát ülepítő tó felőli falára 1 db Balti alapszintre beszintezett lapvízmércét kell felszerelni.

A bukó alvízi oldalán építendő egy kb. 16% esésű burkolt mederszakasz kb 6,00 m hosszán, a földmeder felé az energia elemésztése céljából 8,00 fm. hosszán száraz kőburkolatot kell építeni 30 cm vastagságban. A surrantott szakasz 130,99 mBf szintre érkezik.

d) A 2. számú tó tározott vizének láp felé történő továbbengedése- vezetése céljából 1 db leeresztő barátságos építendő (lásd 7. számú tervrajz):

A barátságos (aknaműtárgy) és a levezető Ø80 tokos betoncső fenékszintjét (küszöb szintjét) 131,10 mBf szinten tervezem kialakítani (a várható minimális talajvíz szint az

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

irányadó a küszöbszint megállapításánál), a betoncső felé a túlfolyást U65 acélhornyokba helyezhető 2" fabetétpallók biztosítják. A tó maximális üzemvízszintje: 132,70 mBf.

A barátságos felmenőfalába Ø10 betonacélból ritka halrácsot kell beépíteni (ha természetes módon hal megtelepedik, az ne szökhesse el). A barátságos tó felőli falára 1 db Balti alapszintre beszintezett lapvízmércét kell felszerelni.

A betoncső utáni szakaszon a medret burkolni szükséges 5,50 m hosszban száraz kőrakattal 30 cm vastagságban.

A vizek tovább vezetését kézzel építendő földárok biztosítja (1,00 m fenékszélesség, 1:4 rézsűhajlás, kb 50 cm medermélység).

Egyéb vízellátási létesítmények:

a) Az 1. számú ülepítő tavat a 2. számú tóval összekötő föld csatorna (lásd 2. és 9. számú tervrajzokat):

A hordaléktól és egyéb lebegő anyagoktól megtisztított víz tovább vezetésére szolgál.

A föld csatorna műszaki adatai: Hossza: 125 fm, esése 4-10 és 160 ‰ között váltakozik, a 0+108 szelvényig földmeder, utána burkolattal épített. Fenékszélesség: 1,00 m, a rézsűhajlás 1:2 arányú. A fenékszintek 130,60-131,90 mBf. szintek közöttiek. A szabad rézsűfelületek füvesítendőek.

b) A 2. számú tó vízleeresztő zsilipjéhez kapcsolódó elvezető földárok (lásd 2. és 9. számú tervrajzokat):

A műtárgyon átvezetett vizek lapp felé történő tovább vezetésére szolgál, csak és kizárólag kézzel építhető.

A föld csatorna műszaki adatai: Hossza: 90 fm, esése 0,5 ‰. Fenékszélesség: 1,00 m, a rézsűhajlás 1:4 arányú. Az indító fenékszint (a zsilip küszöb szintjétől számítva): 131,10 mBf., a medermélység 50 és 90 cm között változik. A szabad rézsűfelületek füvesítendőek.

Egyéb lényeges adatok:

A kialakított vízi létesítmények alatt- felett közmű vezetékek nincsenek.

A javasolható vízügyi felügyeleti kategória: IV.

Monitoring pontok és vizsgálatok:

A tervezett vízhasználat (a projekt cél) *nem indokolja felszíni- vagy felszínalatti vízminőségi monitoring rendszer létrehozását.*

Vizsont mindenképpen lényeges esetenként megvizsgálni a tavakba betáplált felszíni víz minőségét, a vizsgálat tervezett gyakorisága: évente két alkalommal (téli és nyári hidrológiai félévben 1-1 alkalommal.. A vizsgálat helye: a Vindornya-csatorna duzzasztó mű utáni duzzasztmány tere, valamint az 1.sz. . ülepítő tavat követő 2.sz tó víztere. A mintavételek módja: merítéses.

A vizsgálandó komponensek: az oxigén- és szerves tápanyagháztartást kell vizsgálni, KOI, BOI5, nitrát, nitrit, foszfát, összes P, ammónium. Ha a vizsgálati eredmények rendkívüli (rossz) vízminőségről tesznek tanúbizonyságot abban az esetben a biológiai vízminősítés céljából az eutrofizáció fokát is meg kell állapítani, az S-index meghatározásával.

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

A *vízállás megfigyeléseket* több ponton tervezzük folyamatosan - dekádonkénti
élességgel - elvégezni (a megfigyelések oka: az üzemeltetési tapasztalatok számszerűsítése,
az üzemeltetési utasítások pontosítása).

A vízmérce telepítések helyei:

- 1) A Vindornya-csatorna 4+380 szelvényébe építendő duzzasztómű súlytámfalára egy db Balti alapszintre beszintezett lapvízmércét kell felszerelni.
- 2) Az 1. számú ülepítő tó leeresztő zsilipjének támfalára egy db Balti alapszintre beszintezett lapvízmércét kell felszerelni.
- 3) a 2. számú tó leeresztő zsilipjének támfalára egy db Balti alapszintre beszintezett lapvízmércét kell felszerelni.
- 4) A 3. számú tóba egy db Balti alapszintre beszintezett lapvízmércét kell telepíteni.

A vízmércék „0” pontját Balti alapszintre kell beszintezni.

Az üzemeltető személye és annak jogcíme:

A terület tulajdonosa és kezelője: Vindornyaszőlős Önkormányzata, a vízilétesítmények
építtetője és üzemeltetője: Vindornyaszőlős Önkormányzata mint területtulajdonos
8355 Vindornyaszőlős, Dózsa Gy. u. 21., Tólos Zoltán polgármester
Telefon, fax: (83) 371-101

A tó üzemeltetése (tervezet)

Szervezeti rend

Érintett ingatlan: Vindornyaszőlős külterületén a 089/11a és a 092 hrsz-ú területek, amelyek
Vindornyaszőlős Önkormányzatának tulajdonában vannak, a 066 hrsz-ú Vindornya- csatorna
(védett természeti terület) a 4+382 és 4+395 szelvények környékén a Magyar Állam
tulajdonában van.

A meder kezelője a Kis Balatoni Zalamenti Vízitársulat.

A tervezett tavak területének tulajdonosa és építtetője: Vindornyaszőlős Önkormányzata.

A Vindornya-csatornába épített duzzasztó- és vízkivételi mű tulajdonosa: a Magyar Állam,
építtetője (vízjogi létesítési engedélyese): Vindornya Önkormányzata.

A tó jellege és célja: *A tavak és a duzzasztómű jellege és célja:* Az 1. számú tó a 2. számú tó
ülepítőjeként létesül, a 2. számú tó a láp vízháztartását javító céllal létesül, a 3. számú tó
talajvízbe mélyített tűzvíz biztosító célú lesz. A tavak másodlagosan rekreációs célt is
szolgálnak. A tavak nem lesznek halasítva, a 2. és 3. számú tavakon csónakkal lehet
közlekedni (fenn- és karbantartás). A tavak jellege: 1. és 2. számú tó: dombvidék
völgyfenekén oldaltározós jellegű kialakítás, részint talajvízbe mélyítéssel, részint
hossztöltéssel.

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

A duzzasztómű a Vindornya-csatorna 4+382 szelvényébe épített széles küszöbű bukógát fabetét pallós elzárással, a duzzasztmányból a vízkivételt a Vindornya-csatorna 4+395 szelvényébe épített barátságos jellegű műtárgy biztosítja. A műtárgyak al- és felvízi oldalán burkolt medrek készülnek.

Az 1. és 2. számú tavakat összekötő földcsatornába széles küszöbű bukógát épül fabetét pallós elzárással, a 2. számú tó talajvízszint felett tartott vízszintjének szükség szerinti vízleeresztésére (csak rendkívüli esetre) barátságos jellegű műtárgy létesül.

A 3. számú tapon műtárgy nem létesül.

A tavakon horgászati jellegű hasznosítást nem terveznek, a tavakat látogató vízimadarak spontán „telepítenek” halikrákat a tavakba.

A terület tulajdonosa és kezelője: Vindornyaszőlős Önkormányzata, a vízilétesítmények építtetője és üzemeltetője: Vindornyaszőlős Önkormányzata mint területtulajdonos
8355 Vindornyaszőlős, Dózsa Gy. u. 21., Tálós Zoltán polgármester
Telefon, fax: (83) 371-101

Az üzemeltetőnek, a vízgazdálkodási felelős személyének vagy adatainak esetleges változásait az üzemelési szabályzatban naprakészen kell feltüntetnie, és a változásokat a NyuDú-KTVF-re be kell jelenteni!

Az üzemeltetést csak jogerős üzemeltetési engedély birtokában szabad megkezdeni, jóváhagyott Üzemeltetési Szabályzat alapján!

A vízgazdálkodási felelős felelőssége

- 1./ A tó és műtárgyak üzemeltetési szabályzatban foglaltak szerint történő üzemeltetése.
- 2./ A tó helyes vízgazdálkodása, különös tekintettel a csapadékos, árvíz veszélyes időszakok alatti teendők ellátására (védekezési felelős kijelölése később történik), vízminőség folyamatos megóvása, a természetvédelmi célok kiszolgálása (láp vízpótlásának biztosítása).
- 3./ Az üzemelési szabályzat módosításának a NyuDú- KTVF- en történő kezdeményezése.
- 4./ Felelősségvállalás a tavak üzemi területén törtétekért, és annak következményeiért.

A vízgazdálkodási felelős általános feladatai

- 1./ A teendőket az üzemeltető (helyszíni megbízottja, felelőse útján) látja el, akinek a teendőket munkaszüneti napon is el kell látnia.
- 2./ Az üzemeltetési szabályzatban foglaltakat végrehajtja, illetve végrehajtatja.
- 3./ Évente legalább egyszer műszaki szemlét tart, melyre meghívja a vízügyi, természetvédelmi érdekelteket, majd a szemle eredményét jegyzőkönyvben rögzíti.

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lappvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

- 4./ Biztosítja és betartja a munkafegyelmet, a munkavédelmi előírásokat.
- 5./ Biztosítja az üzemnapló vezetését.
- 6./ A rendszeres balesetelhárítási oktatást megszervezi.
- 7./ Részt vesz a hatóság által a vízgazdálkodási felelősök részére szervezett továbbképzésben.
- 8./ Bejárja az üzemi területeket, melynek során különös gonddal vizsgálja a töltéseket, a műtárgyak épségét, a mentőcsónak állapotát, a víz színét, szagát, a vízi és vízközeli állatok viselkedését.
- 9./ A bejárás során észlelt műszaki, környezetvédelmi és természetvédelmi rendellenességeket az üzemelési naplóban rögzíti, intézkedik a hibák kijavításáról, illetve szükség szerint értesíti a Vindornya-csatorna kezelőjét, a BfNPI-t, illetve a NyuDu- KTVF- t.
- 10./ Dekád rendszerességgel a vízmércét leolvassa, az észlelési adatokat az üzemnaplóban rögzíti.
- 11./ A téli időszakban végrehajtja a műtárgyak körüli „jegelést”.
- 12./ Az évenkénti vízminőség vizsgálatot elvégzi, illetve elvégezteti.
- 13./ Felügyeleti előírások:
 - „BELÉPÉSI TILALOM”
 - „FÜRDÉSI TILALOM”
 - „JÉGRE LÉPNI TILOS”
 - „BEAVATKOZÁSI TILALOM”
 - „HAL TELEPÍTÉS TILOS” érvényesítése,
 - valamint a tulajdon védelme,
 - a balesetelhárítási rendszabályok betartása,
 - az üzemnapló naprakész vezetése.

A vízgazdálkodási felelős időszakos feladatai

- 1./ A vízállásadatok havonkénti összesítése.
- 2./ A tározóhoz közvetlenül kapcsolódó vízgazdálkodási rendszer hetenkénti bejárása. Rendellenesség észlelése esetén annak elhárítása, jelentése.
- 3./ Előírt fenntartási munkálatok végrehajtása.
- 4./ A tározó jégfedettsége esetén, a szükséges lékvágás elvégzése.

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

Felelősségi terület kiterjedése

- 1./ a víztározó tó területe,
- 2./ a víztározó tó közvetlen (üzemi) környezete (Vindornyaszőlős 089/11a és 092 hrsz. területe),
- 3./ a tó vízkormányzási műtárgyai,
- 4./ a létesítmények fenntartása,
- 5./ a kapcsolatos élet- és vagyonvédelem,
- 6./ az üzemeltetési szabályzat hozzáférhető helyen tartása.

Teleprend

A teleprend részben a tavak vízvédelmét, részben a tavak üzemi területén tartózkodó személyek biztonságát szolgáló előírások összessége.

Betartása mind az üzemeltetőre, mind az üzemi területen tartózkodó külső személyek számára egyaránt kötelező!

A teleprendet a vízgazdálkodási felelősnek ismernie kell, betartását mindig meg kell követelni.

- *Az üzemi terület határai: a vízjogi létesítési engedélyes terv 2. számú helyszínrajzán feltüntetett vízi létesítményke, illetve Vindornyaszőlő 092 és 089/11a hrsz. területei*

Az üzemi terület kerítéssel nem lehatárolt és nem is tervezi az üzemeltető.

- A teleprend előírásai:
 - 1./ A tavak üzemi területén lévő műtárgyakon csak az üzemeltető tartózkodhat. Idegen személyek erre a területre csak az üzemeltető engedélyével mehetnek be.
 - 2./ A területen belül bármilyen tevékenységet folytatni csak az üzemeltető engedélyével, illetve utasítására szabad.
 - 3./ Műtárgyat és egyéb berendezéseket csak az üzemeltető által megbízott dolgozó kezelheti.
 - 4./ A tavakban fürdeni tilos!
 - 5./ Télen a befagyott tavakon tartózkodni, azon átjárni, korcsolyázni, stb. tilos!
 - 8./ Amennyiben a befagyott tavon munkavégzés szükséges, az csak felügyelet mellett történhet, és a munkát végző dolgozót kötéllal biztosítani kell!

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

9./ A tavak üzemi területén végzett munkák során az érvényben levő balesetelhárító- és
egészségvédő óvrendszabályok vonatkozó előírásai szigorúan betartandók.

10./ A tavak üzemi területén érvényben levő belépési, fürdési, közlekedési tilalmat, valamint
az előbbieket veszélyességét a tározó megközelítési útvonalain jól látható táblával jelezni
kell. A táblák elhelyezése, illetve fenntartása az üzemeltető feladata.

A tó vízgazdálkodási rendje és műszaki üzemeltetése (tározóőri feladatok)

1./ Az üzemeltetéshez szükséges lényeges adatok:

Az 1. számú ülepítő tó meder (089/11a hrsz) mintegy 150 m hosszú, szélessége 72 és 126 m között változik (szabálytalan alakú).

Az ülepítő tó fenéke 131,90 m szinten kotrással kialakított, a 133,20 m alatti terepszintnél 133,20 m szintre töltés készül (mintegy 250 fm. hosszon).

A tómeder kikotort rézsűinek vízoldali hajlásszöge: 1:2 (töltésnél is). Az építendő töltés geometriai méretei: töltés korona szélessége: 2,00 m, mentett oldali rézsű: 1:4-1:6 a rézsűk füvesítve lesznek, a füvesítendő rézsűk alá humuszosodó talajanyagot terítenek 30 cm vastagságban. A töltéstartba a kitermelt agyagos anyagból 131,00 m szintig vízzáró agyagmagot építenek be (2,4 m² felület). A környezetbe illesztés miatt a partvonalat tilos „nyílegyenesen” kitűzni. Az ülepítő tó természetes benádasodása várható.

A tervezett üzemvízszint: 132,70 m.

A tervezett tó üzemvízszinthez tartozó felülete, térfogata: a felület: 1,15 ha, a térfogat 8050 m³.

A kikotort és rézsűkkel kialakított tómeder teljes felülete: 1,22 ha.

A tó kialakításhoz 11800 m³ föld kiemelésére van szükség, a töltés építés mennyisége: 2750 m³, az összes partvonalhossz kb 600m.

A tervezett tó hidrológiai adatai: A tervezett üzemvízszinthez (132,60 m) tartozó teljes térfogat : 8050 m³. Az egyszeri feltöltési vízigény: 8050 m³.

Az 1. számú ülepítő és a 2. számú tónál a várható évi elszivárgás (földműnél). 68000 m³.

Az 1. számú ülepítő és a 2. számú tónál a várható évi szabadvízfelszín miatti párolgási veszteség: 28200 m³.

A 2. számú tómeder (089/11a hrsz) abszolút szabálytalan alakú, leginkább az Y két szárára emlékeztető. Az Y hosszabbik szára hosszirányban nyújtott átlagos hossza kb 230 m, szélessége 30-80 m között váltakozik, az Y másik szára szinte trapéz alakú, hossza 108,00 m, míg szélessége 110,00 és 80,00 méterek között változik, az Y két szárát egy kb 40,00 m hosszú, átlagosan 15,00 m széles csatorna köti össze.

A tó fenéke 130,20 m szinten kotrással lesz kialakítva, a 133,00 m alatti terepszintnél 133,00 m szintre töltés készül (mintegy 590 fm. hosszon).

A tómeder kikotort rézsűinek vízoldali hajlásszöge: 1:2 (töltésnél is), 132,30 m szintnél 2,00 m széles padka készül. Az építendő töltés geometriai méretei: töltés korona szélessége: 3,00 m, a vízoldali részen 132,30 m szinten 2,00 m széles padka készítenő, a mentett oldali rézsű: 1:4-1:6 a rézsűk füvesítve lesznek, a füvesítendő rézsűk alá humuszosodó talajanyagot

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

terítenek 30 cm vastagságban. A környezetbe illesztés miatt a partvonalat tilos „nyílegyenesen” kitűzni.

A tervezett maximális (feltöltési) üzemvízszint: 132,60 m, a várható évi közepes talajvízálláskor (ha feltöltés nem történik) a vízszint 131,50 m körüli lesz, a minimális talajvízszint nem fog 131,00 m alá csökkenni.

A tervezett tó üzemvízszinthez tartozó felülete, térfogata: 132,60 m maximális üzemvízszintnél a felület: 2,32 ha, a térfogat 52000 m³.

A kikotort és rézsűkkel kialakított tómeder teljes felülete: 2,40 ha.

A várható évi közepes talajvízállásnál a térfogat 26300 m³, a hozzá tartozó vízfelület 21550 m² (2,15 ha), minimális talajvízállásnál a víztérfogat 14000 m³ lesz.

A tó kialakításhoz 60500 m³ föld kiemelésére van szükség, a töltés építés mennyisége: 7080 m³, az összes partvonalhossz kb 1180 m.

A tervezett üzemvízszinthez (132,60 m) tartozó teljes térfogat : 52000 m³. Az egyszeri feltöltési vízigény (131,50 és 132,60 m szintek között): 25700 m³. A várható minimális talajvízszintnél (131,00 mBf) a víztérfogat: 14000 m³.

Az 1. számú ülepítő és a 2. számú tónál a várható évi elszivárgás (földműnél). 68000 m³.

Az 1. számú ülepítő és a 2. számú tónál a várható évi szabadvízfelszín miatti párolgási veszteség: 28200 m³.

A 3. számú tómeder (092 hrsz) téglalap alakú talajvízbe mélyített talajvíztó. Az átlagos hossza kb 250 m, szélessége átlagosan 100 m.

A tó fenéke 129,50 m szinten kotrással lesz kialakítva, töltés nem készül.

A tómeder kikotort rézsűinek vízoldali hajlásszöge: 1:2, 131,20 m szintnél 2,00 m széles padka készül. A füvesítendő rézsűk alá humuszosodó talajanyagot terítenek 30 cm vastagságban. A környezetbe illesztés miatt a partvonalat tilos „nyílegyenesen” kitűzni.

A tervezett üzemvízszint (az évi közepes talajvízálláshoz igazodóan): 131,50 m.

A tervezett tó üzemvízszinthez tartozó felülete, térfogata: üzemvízszintnél a felület: 2,40 ha, a térfogat 48000 m³.

A várható minimális talajvízszintnél (131,00 mBf) a víztérfogat: 35000 m³.

A kikotort és rézsűkkel kialakított tómeder teljes felülete: 2,48 ha.

A tó kialakításhoz 56000 m³ föld kiemelésére van szükség, az összes partvonalhossz kb 680 m.

A tó medrébe egy ponton Balti alapszintre beszintezett lapvízmércét kell telepíteni!

A vízkormányzást és vízszintszabályozást szolgáló műtárgyak és adataik:

a) 1 db duzzasztómű a Vindornya-csatorna 4+380 szelvényében: jellege szerint Cipoletti-féle szélesküszöbű bukógát fa betétpallós elzárással, 30 cm vtg száraz terméskörakat habarcs kiöntéssel, mederélig „felburkolva”.

A duzzasztómű 1,00 m fenékszélességű, súlytámfalszerű bukógát úsztatott betonból 4,00 m koronaszélességgel, a meglévő 133,75 mBf meder fenékszinten (műtárgy küszöb szint) indítva, a bukógát felső éle (az átbukás szintje): 134,55 mBf. Az elzárást U65 acélhoronyba helyezhető 2” fa betétpallók biztosítják. A duzzasztómű súlytámfalára egy db Balti alapszintre beszintezett lapvízmércét kell felszerelni. Lásd 5. sz tervrajz.

b) A duzzasztott térbe nyúlik be az 1. számú ülepítő tó töltését biztosító vízkivételi (barátságos jellegű) mű (lásd: 6. számú tervrajz). A betétpallós elzárású aknaműtárgyba – a

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tüzivíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

Vindornya-csatorna 4+395 szelvényében - szerelik az U65 acélhornyokat (melybe a betétpallókat helyezik be szükség szerint). Az aknaműtárgyból indul a tó felé a víz tovább vezetését biztosító Ø80 tokos betoncső, amely a töltésrészűbe kialakított burkolt rézsű surrantóba vezet a vizeket. A rézsű surrantóból (20-25% esés) a vizek közvetlenül a tó mederbe kerülnek.

A tó mederbe vezetésnél lábazati megtámasztást, bordát és burkolatot kell építeni a 6. számú tervrajz szerint, a burkolatok anyaga: vízepítési terméskőből kőrakat és 40 cm vtg. kőszórás. A rézsű surrantót (figyelembe véve a töltés teherbíró képességét) rőzseműből tervezem megépíteni, a szükséges helyeken kőrakattal kombinált fenékhevederekkel megerősítve (lásd 6. számú tervrajzot).

A mederből a vízkivételi fenékszint (műtárgy küszöb szint): 133,86 mBf, a tokos betoncső 133,85 mBf szintről indul, a 9,00 m hosszú rézsű surrantó a tó tervezett 131,90 mBf szintjére érkezik.

c) Az 1. számú ülepítő tó víz továbbvezetését szolgáló (összekötő földárok a 2. számú tóval) földárkába 1 db víz leeresztést és leürítést szolgáló műtárgy készül (lásd 8. számú tervrajz):

A műtárgy jellege szerint Cipoletti- féle szélesküszöbű bukógát fa betétpallós elzárással, 30 cm vtg száraz terméskőrakat habarcs kiöntéssel, mederélig „felburkolva”.

A duzzasztómű 1,00 m fenékszélességű, súlytámfalszerű bukógát úsztatott betonból 4,80 m koronaszélességgel, 131,80 mBf meder fenékszíntén indítva, a bukógát felső éle (az átbukás maximális szintje): 132,70 mBf, üzemszerűen 132,70 mBf szint. Az elzárást U65 acélhornyba helyezhető 2” fa betétpallók biztosítják. A bukógát ülepítő tó felőli falára 1 db Balti alapszintre beszintezett lapvízmércét kell felszerelni.

A bukó alvízi oldalán építendő egy kb. 16% esésű burkolt mederszakasz kb 6,00 m hosszan, a földmeder felé az energia eleméztése céljából 8,00 fm hosszon száraz kőburkolatot kell építeni 30 cm vastagságban. A surrantott szakasz 130,99 mBf szintre érkezik.

d) A 2. számú tó tározott vizének láp felé történő továbbengedése- vezetése céljából 1 db leeresztő barátságilip építendő (lásd 7. számú tervrajz):

A barátságilip (aknaműtárgy) és a levezető Ø80 tokos betoncső fenékszintjét (küszöb szintjét) 131,10 mBf szinten tervezem kialakítani (a várható minimális talajvíz szint az irányadó a küszöbszint megállapításánál), a betoncső felé a túlfolyást U65 acélhornyokba helyezhető 2” fabetét-pallók biztosítják. A tó maximális üzemvízszintje: 132,70 mBf.

A barátságilip felmenőfalába Ø10 betonacélból ritka halrácsot kell beépíteni (ha természetes módon hal megtelepedik, az ne szökhesse el). A barátságilip tó felőli falára 1 db Balti alapszintre beszintezett lapvízmércét kell felszerelni.

A betoncső utáni szakaszon a medret burkolni szükséges 5,50 m hosszon száraz kőrakattal 30 cm vastagságban.

A vizek tovább vezetését kézzel építendő földárok biztosítja (1,00 m fenékszélesség, 1:4 rézsűhajlás, kb 50 cm medermélység).

A tavak feltöltése:

A tározó tereket csak a megadott (maximális) üzemi vízszintig szabad feltölteni, illetve feltöltve tartani. A Vindornya-csatorna duzzasztó művét (4+380 km szelvény) zárt állapotba kell hozni és tartani, a vízkivételi barátságilip betétpallós elzárását úgy kell beállítani, hogy az átbukó víz az átereszben szabad kifolyással (ne nyomás alatt) távozzon a tározó felé. A feltöltést úgy kell végezni, hogy a napi vízszint-emelkedés ne haladja meg a 20-25 cm-t. A

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

víz kivételi műhöz kapcsolódó Ø80 cm átmérőjű cső lehetővé teszi, hogy az ülepítő tó az NQ 100%-os vizek levonulása esetén is tölthető legyen (a levonuló árvíz egy részét közvetlenül be lehet kormányozni az 1. számú ülepítő tóba). Átlagos időszakban az üzemeltetést úgy kell megoldani a betétpalló állításával, hogy a beeresztés és a duzzasztott vízszint tovább engedése között összhang legyen (ne csökkenjen az ülepítő tó tartott vízszintje)

Feltöltéskor az 1. sz. 2. sz. tó közötti bukóélet maximum 132,70 mBf szintre kell beállítani (több engedni mindig a tiszta, ülepített vizet kell!), az 1. sz. előszűrő tóban az 1 napos tartózkodási idő betartását a feltöltés időszakában is biztosítani kell.

A feltöltést gondosan kell végezni, hogy az 1. sz. tó nádas állománya kellően megerősödhessen. Az első feltöltést hóolvadás vagy tavaszi esőzés alkalmával kell elvégezni, amikor lassú, fokozatos lehet a vízszintemelkedés (max. napi 20-25 cm vízszint emelkedés).

A 2. sz. tó leeresztő zsilipjét első feltöltéskor alapvetően zárva kell tartani.

Az 1. és 2. számú tavak feltöltését a téli hidrológiai félév végén javasolt megcsinálni, ilyenkor a tavak üzemvízszintre való feltöltése egy hónap alatt megtörténhet, mivel a Vindornya-csatornában a szükséges vízkészlet rendelkezésre áll, párolgási veszteség nincs.

Feltöltéskor a duzzasztási és vízkivételi (vízszintszabályozási) műtárgyak felmenő- és aknafalazataira szerelt vízmércéket folyamatosan figyelni kell, a változásokat az üzemelési naplóban kell nyilvántartani.

A 3. számú talajvíz tavat feltölteni nem lehet, a vízszint a mindenkori nyugalmi talajvíz szintje.

A tavak üzemi vízszinttartása:

Fő szabályként ajánlható, hogy normál hidrometeorológiai helyzetben a szabályozási műtárgyaknál duzzasztási vízszint mínusz 2-3 cm bukóélet tartsanak. Üzemi helyzetben a Vindornya-csatorna duzzasztó műve zárt helyzetű, a bukóél szintje: 134,55 mBf.

A 2. számú tó déli végénél épített vízleeresztő barátságzilip a nyár kezdetéig (május vége) nyitva tartandó, a vízleeresztés folyamatosan végezhető: duzzasztási vízszint mínusz 2-3 cm bukóél tartásával. A jelentősebb szabad vízfelszíni párolgás megindulásakor a bukóél zárva tartandó (ne csökkenjen a tóban a tartott üzemvízszint).

Téli időszakban (jégképződés időszakában) a folyamatos vízcsere (vízfrissítésre) fokozottan ügyelni kell.

A tavak üzemi vízszint tartásakor (normál üzemi helyzetben) a vízmércéket elégséges dekadonként leolvasni.

A 3. számú talajvíz tóban a vízszint a mindenkori nyugalmi talajvíz szintje.

A tavak leürítése:

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

Teljes leürítést csak rendkívüli helyzetben, illetve a műtárgyak fenn- és karbantartási munkáinak végzésekor szabad elrendelni és végrehajtani (a talajvízszint alatti vízmennyiség értelemszerűen nem engedhető le).

Rendkívüli (előre nem látható ok miatti) helyzetek: töltések, műtárgyak meghibásodása (pl. süllyedés, állékonysági problémák). Ebben az esetben a leeresztő barátságosilipek bukóélét úgy kell beállítani, hogy hirtelen (napi szinten) 10-30 cm-nél nagyobb vízszintkülönbség ne keletkezzen, az üzemvízszinthez tartozó víztömeg így kb. 3-5 nap alatt leengedhető. A leeresztett vízszint sebessége az alvízi meder állékonyságát nem veszélyeztetheti, erre a legjobb garanciát az alvízi meder burkolatának folyamatos fenntartása adja.

A leürítéskor a Vindornya-csatornai duzzasztó művet ki kell nyitni, a duzzasztmányt el kell engedni.

A leürítés sorrendje: vízbetáplálások megszüntetése, a 2. számú tó barátságosilipjének megnyitása az üzemvízszint csökkentésének megkezdése, az üzemvízszint 10-30 cm-rel történő csökkentésekor lehet megkezdeni az 1. számú tó vízének leeresztését.

A téli üzem különleges teendői:

A téli üzemeltetés előírásait be kell tartani, ha a napi középhőmérséklet 0 °C alatt van, vagy a tározó be van fagyva.

- a) A tó négy oldalán "A JÉGRE LÉPNI TILOS ÉS ÉLETVESZÉLYES" feliratú táblát kell kihelyezni, és betartását folyamatosan ellenőrizni kell, tekintettel a gyermekek védelmére.
- b) A vízmércék állandó jégmentesítése.
- c) Az előírt vízszint fokozott gonddal való tartása.
- d) A műtárgyak környezetének körül-jegelése.
- e) A műtárgyak tisztán tartása.
- f) A jároutak hótól, jégtől történő mentesítése.
- g) Az esetlegesen szükséges lékvágások elvégzése, a tavak jó ökológiai egyensúlyának megőrzése érdekében.

Vízminőség védelem

A tározott víz a jelenlegi körülmények között, a hasznosítás (természetvédelem) által támasztott minőségi követelményeket kielégíti. A vízminőség biztosítása érdekében a következő teendőket kell végrehajtani:

1./ A víz színét, szagát a vízi és vízközelbeli élővilág viselkedését naponta tanulmányozni kell.

2./ Évente kétszer, augusztusban és márciusban általános vízkémiai vizsgálatokat kell végezni a tápvízből (Vindornya-csatorna duzzasztmányából), a mintákat akkreditált

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

laboratóriumban bevizsgálatni szükséges, a vizsgálati eredményeket az üzemeltetési
naplóhoz kell csatolni.

3./ A tavak vízkészlete gyakorlatilag folyamatosan kicserélődik, ezért a vízfrissítés
folyamatos lesz.

4./ A tározóba szennyvizet vagy állattenyésztésből származó csurgalék vizeket
beengedni szigorúan tilos.

6./ A vízszennyezés elhárítását a védekezés előírásai szerint kell végezni, a szennyezés
elhárítást annak észlelésekor azonnal meg kell kezdeni.

7./ Az esetleges vízminőségi problémákat, a vízminőség védelmi készültségeket az
illetékes hatóságoknak, üzemeltetőknek be kell jelenteni, szükség esetén műszaki
szakfelügyeletet kell kérni.

8./ Rendkívüli környezeti (vízminőségi) esemény esetén (a szükséges intézkedések
megtétele mellett) haladéktalanul értesíteni kell a mederkezelőt, valamint a NyuDu- KTVF- t
(06-30-385-87-69 mobil szám).

Balesetelhárítási, kárelhárítási és biztonsági rendszabályok

A tavak, valamint létesítményei baleseti veszélyeket rejtenek magukban, nemcsak a
funkciójukat nem ismerő idegenek, hanem a naponta ott dolgozó üzemeltető szakemberek
számára is. Fokozott a veszélyhelyzet védekezéskor, valamint kedvezőtlen időjárás esetén.

1./ Az üzemelés során a vonatkozó balesetelhárító és egészségvédő
óvórendszabályokat be kell tartani.

2./ A tavaknál figyelmeztető és tiltó táblákat kell elhelyezni a veszélyforrást jelentő
helyekre.

3./ A tavak körül, jól látható helyen “Fürödni tilos!” és “Jégre lépni tilos,
életveszélyes!” feliratú táblákat kell elhelyezni.

4./ Az üzemi műtárgyakat - védelmük és a balesetek elhárítása érdekében - korláttal
kell körülvenni, a műtárgyba való bejutást biztonsági zárral kell megakadályozni.

5./ Az üzemelés során alkalmazott gépek (pl. rézsúkaszáló gép), gépi berendezések
kezelési utasításaiban és gépkönyvében szereplő munkavédelmi és egészségvédelmi,
biztonságtechnikai előírásokat maradéktalanul be kell tartani.

6./ Gondoskodni kell az elsősegélynyújtáshoz szükséges anyagok és felszerelések
meglétéről. A mentőláda tartalmát minden felhasználási eset után azonnal pótolni kell.

7./ A tavakon üzemképes állapotban lévő mentőcsónakot kell tartani a következő
felszerelésekkel ellátva: 2 db vágóevező, 1 db kormányevező, 1 db 4 m-es csáklya, 1 db
parafa mentőöv, 20 m hosszú faúszóval ellátott dobókötél, 1 db szabványos mentődoboz.

8./ A mentőcsónakot úgy kell kikötni, hogy az a hullámozás következtében a töltést,
illetve a partot ne rongálja. Az üzemeltetési teendőket ellátó személynek a mentőcsónakot
kezelni, és fuldoklót menteni tudni kell.

9./ Vízi munkára csak úszni tudó dolgozót szabad alkalmazni.

10./ Munkába állás előtt a dolgozókat a vízi munkálatok veszélyeire külön ki kell
oktatni.

11./ Víz feletti munkánál meg kell állapítani, hogy a dolgozó szédül-e, és szervezete
bírná-e a víz feletti munkát. Olyan dolgozót, aki e tekintetben bármilyen fogyatékosággal
rendelkezik, víz feletti munkára beállítani nem szabad.

12./ Téli munka töltésen, és műtárgyaknál csak biztonsági övvel, kötéllel, állandó
műszaki felügyelet mellett, és irányítással végezhető.

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

13./ Befagyott felületű vízre nem szabad közvetlenül ráállni, hanem a jégre teherelosztó járópallót kell fektetni. Ha a jég az 5 cm-es vastagságot nem éri el, közlekedni csak úgy lehet, hogy a jeget csónakkal összetörik.

14./ Ónos-esős, fagyos és olvadásos időben az utakat salakkal, vagy homokkal fel kell szórni.

15./ A szerszámok használatba vétele előtt meg kell győződni azok hibátlan állapotáról. Hibás szerszámmal dolgozni nem szabad.

16./ A tavaknál és létesítményeinél havonta biztonsági szemlét kell tartani a vízgazdálkodási felelős vezetésével. A szemle során a baleset elhárítást szolgáló felszerelések épségéről meg kell győződni, a tapasztalatokat, valamint a hibák kijavításának módját és határidejét az üzemnaplóban rögzíteni kell.

17., Rendkívüli környezeti esemény esetén (a szükséges intézkedések megtétele mellett) haladéktalanul értesíteni kell a NyuDü- KTVF- t (06-30-385-87-69 mobil szám).

A létesítmények ellenőrzésének és fenntartásának rendje

Ellenőrző vizsgálat az a tevékenység, melynek során a létesítményeket, vagy a létesítmények egy részét előre meghatározott időszakonként meg kell vizsgálni. Hibák észlelése esetén azok kijavítását a sürgősség mérlegelésével naptárszerűen elő kell irányozni.

Fenntartás alatt azt a tevékenységet kell érteni, mely során a létesítményeken vagy azok bizonyos részén állaguk megóvása érdekében a karbantartási munkákat megállapított időpontban el kell végezni.

Az ellenőrző vizsgálatokat célszerű az észlelésekkel együtt végezni. Az ellenőrző vizsgálat elvégzése az üzemeltető feladata.

2-3 évente meg kell vizsgálni, hogy a tározó létesítményeiben, a tározó környezetében és a vízgyűjtőn történt-e olyan változás, vagy beavatkozás, ami a tározó üzemelését vagy a művek állagát alapvetően befolyásolja.

Az ellenőrző vizsgálatok és a fenntartási munkák az üzemeltető feladatát képezik. Az ellenőrző vizsgálatokról jegyzőkönyvet kell felvenni, amely az üzemelési napló mellékletét képezi. Ezen felül, az üzemelési naplóban külön is rögzíteni kell a vizsgálat időpontját, az észlelt hibákat, a szükséges intézkedéseket, és azok várható időpontját, valamint ezekről értesíteni kell az illetékes környezetvédelmi és vízügyi igazgatóságot is.

1./ A tavak vízszintes és rézsűfelületének állapotvizsgálata a füvesített és burkolatlan felületekre egyaránt kiterjesztendő szemrevételezéssel, szükség esetén szerszámmal.

2./ Az esővíz okozta kimosások, átázások, illetve a burkolathorpadások, rogyások, repedések, törések okozta hibákat haladéktalanul ki kell javítani.

3./ A földművek fenntartása általában a korona és a füvesített rézsűfelületek karbantartását jelenti /kaszálás, gyomirtás, stb/.

4./ A beton szerkezeteken jelentkező repedéseket, vakolathullásokat, átnedvesedést és vízszivárgást vizsgálni kell.

5./ A tavakban és a duzzasztmányban levő feliszapolódásokat és a benőtt növényzetet el kell távolítani (az 1. számú ülepítő tóban levő nádas fenntartási munkáit egyeztetni kell a BfNPI-vel, a kialakult nádpadkákat eltávolítani tilos!). 25- 30 cm- nyi feliszapolódás után be kell tervezni az iszap kikotrását. A kotrásra tervet kell készíteni és az engedélyező hatóság felé jelezni kell a fenntartási kotrás elvégzésének szándékát, a fenntartó kotrás nem vízjogi engedély köteles munka.

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzvíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

6./ A tározó körüli területet, valamint a földműveket rendszeresen, de évente legalább kétszer le kell kaszálni.

Rendkívüli üzem

A tavak oldaltározó jellegűek, a Vindornya-csatornán levonuló árhullámok a tározó létesítményei közül csupán a duzzasztó művet veszélyeztetik.

Rendkívüli üzem adódik valamely műtárgy vagy föld rézsű hirtelen meghibásodása esetén, valamint előre nem látható ok miatt (pl. fertőzés, vízszennyezés, földrengésre nem kell számítani).

A kiváltó okokat azonnal fel kell deríteni és értesíteni kell (a szükséges intézkedések megtétele mellett) a NyuDü- KTVF- t (06-30-385-87-69 mobil szám).

A beavatkozás lehet: helyi lokalizálás, semlegesítés, részleges leürítés stb.

A védekezési felelős (az üzemeltetési engedély megkérésekor fogja az üzemeltető megnevezni) feladatai:

1) vízkárveszély elhárítására felkészülés, eszközök előkészítése (földmunka, szállítás, munkaeszközök, anyagok, mentő- és életvédelmi eszközök)

2) szakigazgatási szervekkel a kapcsolat felvétele

3) híradó és riasztó szolgálat megszervezése

4) intézkedik a vízminőségi vízmintavétel elvégzésére, a tényleges beavatkozások elvégzése iránt

5) idegeneket az esemény helyszínétől távol tart

6) a védekezés lefolytatása után jelentést készít az eseményről és a megtett intézkedésekről, intézkedik a normál üzemmenet folytatása iránt

7) a védekezéshez használt eszközöket, anyagokat összegyűjti, szükség szerint megsemmisíti azokat, illetve gondoskodik újbóli felhasználhatóságuk iránt

Üzemelési napló

A tavak üzemeltetéséről üzemnaplót kell vezetni. Az üzemnapló naprakész vezetése a tó mindennapi teendőivel megbízott feladata. Bejegyzést tehet még az üzemnaplóba a vízgazdálkodási felelős, a természetvédelmi kezelő szervezet megbízottja, és a hatósági ellenőrzést végző személy.

Az üzemnaplóban rögzíteni kell:

- az észlelések adatait,
- az üzemelési adatokat,
- az ellenőrző vizsgálatok megtartását és azok eredményeit,
- a vizsgálatok során szükségesnek ítélt javításokat, azok végrehajtását, valamint a fenntartási, felújítási munkák végrehajtását,
- a vízminőség-vizsgálat eredményeit, a vízminőség-változás eseményeit,
- a védekezés elrendelését,

Az üzemnapló mellékletét képezi a védekezési napló, és az ellenőrzővizsgálatok jegyzőkönyvei.

Műszaki Leírás

Vindornya-láp élőhelyének helyreállítása, fejlesztése
a 089/11 és 092 hrsz, a lápvízellátásának és tűzivíz készletének biztosítására tervezett tavak
kialakításával

A jogerős üzemeltetési engedély kézhezvétele után a helyszínen tartandó dokumentációk

- A területileg illetékes NyuDu-KTVF által jóváhagyott Üzemelési Szabályzat
- Vízügyi üzemelési engedély
- Üzemelési napló
- A létesítmény teljes megvalósulási tervdokumentációjának egy példánya
- Az esetleges átalakítások, új létesítmények tervei, engedélyei

Budapest, 2010. november hó