

# NYÍLT TERVPÁLYÁZATI DOKUMENTÁCIÓ

## Martonvásár MTA Agrártudományi Kutatási tömb tervezése



2017

## Tartalomjegyzék

1	TÁJÉKOZTATÓ ADATOK .....	4
1.1	A TERVPÁLYÁZAT AJÁNLATKÉRŐJE ÉS LEBONYOLÍTÓJA .....	4
1.2	A TERVPÁLYÁZAT TÁRGYA ÉS CÉLJA.....	4
1.3	A TERVPÁLYÁZAT FAJTÁJA, FORMÁJA .....	5
1.4	A TERVPÁLYÁZATON VALÓ RÉSZVÉTEL FELTÉTELEI, ALKALMASSÁGI KÖVETELMÉNYEK .....	5
1.4.1	PÁLYÁZÓ SZEMÉLYE.....	5
1.4.2	PÁLYÁZÓ TÁRSSZERZŐJE.....	5
1.4.3	RÉSZVÉTEL KÖRÜLMÉNYEI.....	5
1.4.4	BENYÚJTHATÓ PÁLYAMŰVEK SZÁMA .....	6
1.5	A TERVPÁLYÁZATBÓL TÖRTÉNŐ KIZÁRÁS .....	6
1.5.1	BORÍTÉKBONTÁS ELŐTT .....	6
1.5.2	BORÍTÉKBONTÁS UTÁN .....	6
1.6	A TERVPÁLYÁZAT LEBONYOLÍTÁSÁNAK IDŐTÁBLÁZATA.....	7
1.7	A TERVPÁLYÁZATI DOKUMENTÁCIÓ ÁTVÉTELE .....	7
1.8	A HELYSZÍNI SZEMLE, ADOKUMENTÁCIÓVAL KAPCSOLATOS KÉRDÉSEK ÉS EZEKRE ADOTT VÁLASZOK, APÁLYÁZATI DOKUMENTÁCIÓ VÉGLEGESÍTÉSE.....	8
1.8.1	Kérdések.....	8
1.8.2	Válaszok .....	8
1.8.3	A dokumentáció véglegesítése.....	9
1.9	A PÁLYAMŰVEK BENYÚJTÁSA .....	9
1.10	A BÍRÁLÓBIZOTTSÁG ÖSSZETÉTELE .....	9
1.11	A BÍRÁLÓBIZOTTSÁG MUNKÁJA.....	10
1.12	A PÁLYAMŰVEK DÍJAZÁSA .....	10
1.13	A TERVPÁLYÁZAT EREDMÉNYHIRDETÉSE ÉS NYILVÁNOS ISMERTETÉSE .....	11
1.14	A TOVÁBBTERVEZÉSRE VONATKOZÓ FELTÉTELEK .....	12
2	RÉSZLETES PROGRAM .....	13
2.1	TERVEZÉSI FELADAT .....	13
2.2	A HELYSZÍN ADOTTSÁGAI .....	13
2.3	TERVEZÉSI PROGRAM, HELYSÉGCSOPORTOK ELŐÍRÁSAI .....	16
2.3.1	MTA-ATK MGI, Génmegőrzési Osztály .....	16
2.3.2	MTA-ATK MGI, Növényi Sejtbiológiai Osztály .....	19
2.3.3	MTA-ATK NÖVI, Növényvédelmi Intézet,.....	23
2.3.3.1	MTA-ATK NÖVI, Állattani Osztály .....	23
2.3.3.2	MTA-ATK NÖVI, Alkalmazott Kémiai és Ökológiai Osztály .....	25
2.3.3.3	Lendület Evolúciós Ökológiai Kutatócsoport.....	26
2.3.3.4	MTA-ATK NÖVI, Növénykórtani Osztály .....	29

2.3.3.5	MTA-ATK NÖVI, Növénykórélettani Osztály .....	31
2.3.3.6	MTA-ATK NÖVI osztályai által közösen használandó helyiség igények	34
2.3.4	Talajtani és Agrokémiai Intézet (MTA ATK TAKI) .....	35
2.3.4.1	MTA-ATK TAKI, Talajkémiai és Anyagforgalmi Osztály.....	36
2.3.4.2	MTA-ATK TAKI, Talajtérképezési és Környezetinformatikai Osztály.....	40
2.3.4.3	MTA-ATK TAKI, Talajbiológiai Osztály .....	42
2.3.4.4	MTA-ATK TAKI, Talajfizikai és Vízgazdálkodási Osztály .....	46
2.3.5	MTA-ATK TAKI, Talajtani és Agrokémiai Intézet közös helyiségek .....	49
2.3.6	MTA-ATK KUTATÓINTÉZMÉNYI közös helyiségek .....	53
2.3.7	MTA-ATK KUTATÓINTÉZETI telephely szükséges külső létesítményei .....	54
2.4	BERUHÁZÁSI ÜTEMEK, ÉPÜLETHASZNÁLAT ÜZEMIDEJE .....	54
2.5	ÁLTALÁNOS ÉPÍTÉSZETI ELVÁRÁSOK .....	54
2.6	ÁLTALÁNOS MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEK .....	55
2.7	ÉPÜLETGÉPÉSZETI RENDSZEREK .....	55
2.8	GYENGEÁRAMÚ RENDSZEREK .....	58
2.9	ERŐSÁRAMÚ RENDSZEREK .....	58
2.10	A PÁLYAMŰVEK BENYÚJTANDÓ MUNKARÉSZEI, FORMAI KÖVETELMÉNYEK .....	60
2.10.1	Benyújtandó munkarészek.....	60
2.10.2	Formai előírások.....	61
2.11	ÉRTÉKELÉSI SZEMPONTOK.....	61

### 3. MELLÉKLETEK

- 3.1 Címzéslap a tervpályázati csomag feladásához
- 3.2 Boríték (szabvány A/4 fehér boríték, pályázó biztosítja)
- 3.3 Adatlappal a pályázatok adatainak és a díjazás szerzők közötti megosztásának feltüntetésére
- 3.4 Tervezési területtel összefüggő adatszolgáltatás
  - 3.4.1 Tervezési alaptérkép (geodézia)
  - 3.4.2 Látogatóközpont épület terve
  - 3.4.3 Kukoricakutató épület, Meteorológia épület, meglévő állapot tervei
  - 3.4.4 Nagykastély 3D modell
  - 3.4.5 Táblázatos helyiségprogram
  - 3.4.6 HÉSZ módosítás
  - 3.4.7 Kiskastély tudományos dokumentációja, régészeti adatok
  - 3.4.8 A természetvédelmi területre vonatkozó dokumentumok
- 3.5 Nyilatkozatminta

## 1 TÁJÉKOZTATÓ ADATOK

### 1.1 A TERVPÁLYÁZAT AJÁNLATKÉRŐJE ÉS LEBONYOLÍTÓJA

A TERVPÁLYÁZAT AJÁNLATKÉRŐJE

**Magyar Tudományos Akadémia**  
**Agrártudományi Kutatóközpont**  
2462 Martonvásár, Brunszvik u.2.

A TERVPÁLYÁZAT LEBONYOLÍTÓJA

**MÉK Koordinációs és Logisztikai Közhasznú Nonprofit Kft.**  
1088 Budapest, Ötpacsirta u. 2.

### 1.2 A TERVPÁLYÁZAT TÁRGYA ÉS CÉLJA

**„Martonvásár MTA Agrártudományi Kutatási tömb  
tervezése”  
nyílt, titkos  
ÉPÍTÉSZETI TERVPÁLYÁZAT**

A TERVPÁLYÁZAT CÉLJA

A martonvásári agrár-innovációs centrum (a Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományi Kutatóközpont új kutatási tömbje) kialakításával és egyes agrárturisztikai fejlesztések támogatásával kapcsolatos intézkedésekről szóló 1963/2015. (XII. 23.) Korm. határozat, valamint a 1208/2016. (IV. 21.) Korm. határozat szerint az **MTA a martonvásári kutatótömb** megvalósításának első lépéseként a fejlesztés előkészítése céljából a kutatótömb tervezésére tervpályázatot ír ki. A tervezendő épület több intézményi osztály számára biztosít kutatóhelyet. Az MTA ATK 2019-ig felépülő, 21. századi igényeknek megfelelő műszerparkkal felszerelt új központi kutatóépületében megvalósuló fejlesztés elemei: fenotipizáló, képalkotó, metabolomikai, proteomikai, genomikai és bioinformatikai platform, laboratóriumok, kutatószobák.

### 1.3 A TERVPÁLYÁZAT FAJTÁJA, FORMÁJA

- a) A tervpályázat fajtája: NYÍLT, TITKOS
- b) A tervpályázati eljárás formája: egyfordulós tervpályázat
- c) A tervpályázat lebonyolítása
  - a közbeszerzésekről szóló 2015. évi CXLI. törvény (a továbbiakban: Kbt.),
  - a tervpályázati eljárásokról szóló 310/2015.(X.28.) Korm. rendelet (a továbbiakban: Korm. rendelet),
  - valamint a jelen tervpályázati dokumentáció előírásai szerint történik.

### 1.4 A TERVPÁLYÁZATON VALÓ RÉSZVÉTEL FELTÉTELEI, ALKALMASSÁGI KÖVETELMÉNYEK

#### 1.4.1 PÁLYÁZÓ SZEMÉLYE

A tervpályázat résztvevője – pályázó – (azaz a pályamű szerzője) az a természetes személy lehet:

- a) aki a jelen dokumentációban meghirdetett tervezési feladat elkészítésére vállalkozik,
- b) aki azzal, hogy pályázatát benyújtotta, a tervpályázati dokumentáció feltételeit magára nézve kötelezőnek elfogadta,
- c) akivel szemben a Korm. rendelet 17. § (3) és 18.§(3)–(5) bekezdése szerinti kizáró okok egyike sem áll fenn,
- d) aki személyében a pályázat tervezési feladatának elvégzésére a hatályos jogszabályok – különösen, de nem kizárólagosan az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII.11.) Korm. rendelet – szerint jogosult a pályázati eredményhirdetés időpontjában, a feladat ellátásához és megtervezéséhez megfelelő É jogosultsága van, és szerepel a Magyar Építész Kamara honlapján szereplő hivatalos Névjegyzéken ([www.mekon.hu](http://www.mekon.hu)).
- e) aki az EU Közösség bármelyik országában letelepedett külföldi állampolgár, és a pályázati eredményhirdetés időpontjában az adott országban tervezői jogosultsággal rendelkezik.

#### 1.4.2 PÁLYÁZÓ TÁRSSZERZŐJE

A tervpályázat résztvevőjének (szerzőjének) társtervezője, munkatársa az lehet, akivel szemben a Korm. rendelet 17. § (3) és 18.§(3)–(5) bekezdése szerinti kizáró okok egyike sem áll fenn.

A társszerzők és a szerzők munkatársai (a vonatkozó etikai normák betartásával) több pályázatban is közreműködhetnek.

#### 1.4.3 RÉSZVÉTEL KÖRÜLMÉNYEI

A tervpályázat résztvevője – a pályázó – az a gazdálkodó (jogi, vagy jogi személyiség nélküli) szervezet lehet,

- a) amely azzal, hogy a pályázatát benyújtotta, a tervpályázati dokumentáció feltételeit magára nézve kötelezően elfogadta,

- b) amely a pályázat szerzőit – a pályázathoz csatolt lezárt borítékban – név szerint megnevezte, és a megnevezett szerző(k) a tervezési feladat ellátására az 1.4.1.d) szerint jogosult(ak),
- c) amely gazdálkodó szervezet a pályázat eredményhirdetésének időpontjában a szerzőkkel a pályázati feladat továbbtervezésére érvényes szerződéses megállapodással vagy munkaszerződéssel rendelkezik,
- d) amely gazdálkodó szervezettel szemben a Korm. rendelet 17. § (3) és 18.§ (3) és (5) bekezdésében felsorolt kizáró okok egyike sem vonatkozik.

#### 1.4.4 **BENYÚJTHATÓ PÁLYAMŰVEK SZÁMA**

A tervpályázaton a pályázó csak egy pályaművel vehet részt.

### 1.5 **A TERVPÁLYÁZATBÓL TÖRTÉNŐ KIZÁRÁS**

#### 1.5.1 **BORÍTÉKBONTÁS ELŐTT**

A Bírálóbizottság

- a) a tervpályázatból a tervcsomag felbontása nélkül kizárja a benyújtási határidő után postára adott küldeményt,
- b) kizárja a pályázati dokumentációban meghatározott kötelező tartalmi követelményeket nem teljesítő pályamunkát,
- c) kizárja a titkosságot sértő pályázatot (lásd 1.9. pont),
- d) kizárhatja a bírálatból a formai követelményeket nem teljesítő, illetve hiányos pályaműveket,
- e) kizárja az 1.4. 1–3. pontban meghatározott „részvételi feltételek”-et nem teljesítő pályázókat.

#### 1.5.2 **BORÍTÉKBONTÁS UTÁN**

- a) Amennyiben a kizárás okai (1.5.1.e) a lezárt borítékok felbontásakor bizonyosodnak be, a Bírálóbizottság a pályázatok megállapított sorrendjében nevezi meg a díjazott és megvevett pályázatokat, és a szabálytalanság miatt kizárt pályázók pályázati díját, illetve megvételét nem adja ki.
- b) Amennyiben a Bírálóbizottság utolsó plenáris ülését követő 2 hónapon belül bizonyosodik be a „részvételi feltételek” teljesítésének elmaradása, úgy az ajánlatkérő a szabálytalan pályázó eredményét semmisnek tekinti, és ilyen esetben a pályázati díj, illetve megvétel az ajánlatkérőnek visszajár.

## 1.6 A TERVPÁLYÁZAT LEBONYOLÍTÁSÁNAK IDŐTÁBLÁZATA

a. Tervpályázat megjelentetése a MÉK honlapján:	2017. április 21., péntek
b. A helyszíni szemle időpontja	2017. április 25.,kedd 14.00
c. A kérdések feltevésének határideje	2017. május 2.,kedd
d. A kérdésekre adott válaszok határideje	2017. május 9.,kedd
e. A pályaművek beérkezésének határideje	<b>2017. június 20.,</b> kedd 16:00 óra
f. A tervpályázat eredményének kihirdetése, a díjak átadása	2017. július 4, kedd 16.00 óra
g. A tervpályázat nyilvános bemutatása	2017. augusztus 4-ig
h. A díjazásban vagy megvételen nem részesült pályaművek visszaadása	2017. szeptember 8-ig

## 1.7 A TERVPÁLYÁZATI DOKUMENTÁCIÓ ÁTVÉTELE

A tervpályázati dokumentáció ingyenesen letölthető a Magyar Építész Kamara honlapjáról.

([www.mek.hu](http://www.mek.hu))

A letöltött dokumentumok kizárólag a jelen tervpályázati eljárás során beadandó pályamű készítésére, és kizárólag az eljárás során használhatók fel. Ajánlatkérő a dokumentáció egyéb célra történő felhasználását kifejezetten megtiltja.

**A tervpályázaton való részvétel feltétele a Magyar Építész Kamara honlapján történő regisztráció (<http://www.mek.hu/index.php?id=44015>).**

A regisztráció ingyenes, határideje legkésőbb 2017. június 20.

A digitális dokumentáció személyesen is átvehető (térítésmentesen) az alábbi helyen és időpontokban:

MÉK NONPROFIT KFT.
Budapest
1088 Budapest, Ötpacsirta utca 2.

2017. 04. 21-től 2017. 06. 20-ig

hétfőtől csütörtökig  
9.00 órától 15.00 óráig

## 1.8 A HELYSZÍNI SZEMLE, ADOKUMENTÁCIÓVAL KAPCSOLATOS KÉRDÉSEK ÉS EZEKRE ADOTT VÁLASZOK, APÁLYÁZATI DOKUMENTÁCIÓ VÉGLEGESÍTÉSE

### Helyszíni szemle

Az ajánlatkérő helyszíni szemlét tart.

2017. április 25.,  
kedd, 14.00  
órától

Találkozás:

a Kastélykert főbejáratánál

A szemlén az ajánlatkérő képviselője a helyszínnel kapcsolatos tájékoztatást tart, majd az érdeklődők a helyszínt megtekinthetik.

### 1.8.1 **Kérdések**

A pályázók a dokumentációval és a pályázattal kapcsolatban

2017. május 2., keddig

az alábbi e-mail-címen tehetnek fel kérdéseket.

[palyazatok@mek.hu](mailto:palyazatok@mek.hu)

### 1.8.2 **Válaszok**

A határidőben feladott kérdéseket az ajánlatkérő, illetve a nevében eljáró Bírálóbizottság

2017. május 9., keddig

megválaszolja, és az összes kérdést, valamint az azokra adott válaszokat a pályázati dokumentáció kivételekor megadott e-mail-címekre megküldi. Mindezek mellett a kérdések és válaszok 2017. május 9-től elérhetőek lesznek a MÉK honlapján is ([www.mek.hu](http://www.mek.hu)). A kérdésekre adott válaszok a dokumentáció részét képezik.



### 1.8.3 A dokumentáció véglegesítése

Az ajánlatkérő legfeljebb a kérdések megválaszolásának időpontjáig a dokumentációt az értékelési szempontok és az alkalmassági követelmények (bírálóbizottság összetétele) kivételével módosíthatja, az adatokat kiegészítheti, illetve a tervpályázat lebonyolításától visszaléphet.

## 1.9 A PÁLYAMŰVEK BENYÚJTÁSA

A pályaművek a dokumentációhoz csatolt CÍMZÉSLAP (3.1. sz. melléklet) felhasználásával kizárólag ajánlott postai küldeményként nyújthatók be, vagy hivatalosan regisztrált futárszolgálattal küldhetők el a megadott címre.

**Benyújtási cím: MÉK Nonprofit Kft., 1088 Budapest, Ötpacsirta utca 2. fszt.**

A díjazásban, megvételen nem részesült pályázatok későbbi azonosítása a feladónál maradó feladóvevény ragszáma alapján történik.

A pályaművek beérkezésének határideje:

**2017. június 20., kedd  
16:00 óráig**

A beérkezés időpontjának a postai bélyegző keltét kell tekinteni.

A késve beérkezett pályaműveket a Bírálóbizottság a csomag felbontása nélkül a pályázatból kizárja.

## 1.10 A BÍRÁLÓBIZOTTSÁG ÖSSZETÉTELE

Szavazásra jogosultak:

<b>név</b>	Szakmai végzettség	jelölő szervezet
<b>Elnök:</b> Dr. Balázs Ervin	kertészmérnök, akadémikus	MTA-ATK

<b>Társelnök:</b> Füleky Zsolt államtitkár	építésmérnök - Építészeti és Építésügyi helyettes Miniszterelnökség
--	--

**Tagok:**

Dr. Finta József DLA	építész, akadémikus	
Kapitány József DLA	építész, c. egyetemi docens	MÉK
Krizsán András DLA	építész - a MÉSZ elnöke	
Dr. Reith András PhD	építész - a Budapesti Építész Kamara alelnöke	
Dr. Déry Attila kandidátus	építész, - műemléki érték dokumentálás szakértő,	
Horváth Bálint	építész – Martonvásár Város Önkormányzat főépítési feladatokat ellátó alpolgármestere	

**Póttag: -**

**Szavazásra nem jogosultak:**

Szakértő: Dr. Barnabás Beáta növénybiológus, akadémikus  
MTA főtitkár-helyettes

Jogi szakértő: dr. Balog Tímea jogász  
Első Magyar Közbeszerzési Tanácsadó Zrt.

Szakértő: dr. Hiripi Zsolt ügyvéd  
MTA ATK projektiroda

Szakértő: Fodor Csaba beruházási szakértő  
MTA ATK projektiroda

Szakértő: Buskó Sándor építőmérnök, igazgató  
MTA Létesítménygazdálkodási Központ

Szakértő: Tessely Zoltán országgyűlési képviselő  
Miniszterelnöki biztos

A Bírálóbizottság összetételét az ajánlatkérő a vonatkozó jogszabályok – Kbt., valamint a Korm. rendelet 14.§-a – előírásait betartva határozta meg.

**1.11 A BÍRÁLÓBIZOTTSÁG MUNKÁJA**

A Bírálóbizottság a vonatkozó jogszabályok (lásd 1.3.), az elnök által előterjesztett és a tagok által jóváhagyott munkaterv szerint végzi a munkáját.

A Bírálóbizottság a döntéseit többségi szavazással hozza, munkájáról a jogi szakértő folyamatos jegyzőkönyvet vezet.

A Bírálóbizottság munkája nem nyilvános.

A Bírálóbizottság a bírálati munkáról, a tervpályázat lebonyolításáról, értékeléséről, a pályaművek rangsorolásáról, valamint a díjakról és a pályaművek, megvételéről hozott döntéséről írásbeli összegzésként zárójelentést készít.

A Bírálóbizottság döntése végleges, a döntés ellen fellebbezni nem lehet.

**1.12 A PÁLYAMŰVEK DÍJAZÁSA**

A pályaművek díjazására és megvételére nettó

15 000 000 Ft

áll rendelkezésre.

A díj legnagyobb összege:

7 000 000 Ft

A megvétel legkisebb összege:

1 000 000 Ft

A Bírálóbizottság a beérkezett pályázatok egymáshoz viszonyított értéke alapján a fenti értékhatárok között határozza meg a díjak és a megvételek összegét.

A Bírálóbizottság megfelelő színvonalú pályaművek beérkezése esetén a teljes rendelkezésre álló összeget kiadja, és törekszik arra, hogy egy győztes pályázót hirdessen ki.

A Bírálóbizottság eredménytelennek minősíti a pályázatot, ha egyetlen pályaművet sem talál díjazásra vagy megvételre alkalmasnak, és csökkentheti a díjazásra és/vagy megvételre fordított összeget, ha a tervpályázatot a hasznosíthatóság szempontjából csökkent értékűnek minősíti.

A díjazásban és megvételben részesült pályamunkák az ajánlatkérő tulajdonába kerülnek, azokat részben vagy egészben további ellenszolgáltatás nélkül felhasználhatja a szerzői jogi előírások betartásával.

### 1.13 A TERVPÁLYÁZAT EREDMÉNYHIRDETÉSE ÉS NYILVÁNOS ISMERTETÉSE

A Bírálóbizottság döntése alapján az ajánlatkérő:

**2017. július 4.  
kedd, 16.00 órakor**

a pályázat eredményét kihirdeti, és a pályázati díjakat, illetve a megvételeket a díjazott művek szerzőinek (vagy azok meghatalmazottjainak) legkésőbb az eredményhirdetést követő harminc napon belül kifizeti.

Az eredményhirdetés pontos ideje és helye:

2017. július 4.  
kedd, 16.00 órakor  
**Építészek Háza, 1088 Budapest,  
Ötpacsirta utca 2. (Kós Károly Terem)**

A pályázat eredményhirdetése nyilvános.

Az ajánlatkérő lehetővé teszi, hogy a Magyar Építész Kamara vonatkozó előírásai szerint a pályázat eredménye megjelenjen a Magyar Építész Kamara honlapján.

A pályázat zárójelentését az ajánlatkérő az eredményhirdetésen minden pályázónak átadja, illetve mindazoknak postán megküldi, akik a pályázati dokumentációt kivették.

Az ajánlatkérő– a Magyar Építész Kamarával történt megállapodás alapján – a beérkezett pályamunkákat nyilvánosan – később meghatározott helyen és időpontban –bemutathatja.

A tervpályázat nyilvános ismertetésének időpontjáról és helyéről a pályázati dokumentációt kiváltókat, a díjazott és megvett pályázat szerzőit, a Bírálóbizottság tagjait az ajánlatkérő vagy az általa felkért szervezet értesíti.

A díjazásban vagy megvételen nem részesült pályázatokat az ajánlatkérő a pályázóknak visszaadja. Apályázó a pályaterv műleírásának végén közölt nyilatkozatban a terv bemutatását megtilthatja. Ez esetben a pályázó az eredményhirdetést követően, a pályázat nyilvános bemutatása után az ajánlatkérő címén veheti át pályázatát. A pályamű azonosítása a feladóvevény ragszáma alapján történik.

Az ajánlatkérő a díjazásban, illetve megvételen nem részesült pályázatokat a nyilvános bemutatást követő 30 nap eltelte után megsemmisítheti.

A Magyar Építész Kamara az ajánlatkérővel kötött megállapodás alapján a díjazott és megvett terveket az eredményhirdetés után honlapján bemutatja, és a terveket elektronikus formában archiválja.

#### **1.14 A TOVÁBBTERVEZÉSRE VONATKOZÓ FELTÉTELEK**

Az ajánlatkérő kötelezettséget vállal, hogy a továbbtervezésre vonatkozó tervezői szerződést a Bírálóbizottság által I. díjnak ítélt pályamű szerzőjével vagy a legjobbnak rangsorolt pályamű szerzőjével köti meg a Kbt. vonatkozó szabályai alapján, amennyiben a pályázó a Kbt.-ben meghatározott alkalmassági feltételeknek megfelel.

Ha a Bírálóbizottság megosztott I. díjat ad ki, vagy nem ad ki I. díjat, úgy az ajánlatkérő a Bírálóbizottság ajánlása figyelembevételével dönt a továbbtervezési megbízásról a Kbt. 98. § (5) bekezdés szerinti hirdetmény nélküli tárgyalásos közbeszerzési eljárás keretében.

A továbbtervezésre vonatkozó tervezői szerződést az ajánlatkérő a Magyar Építész Kamara Építészeti Alkotások Díjszámítási Szabályzata alapján kívánja megkötni.

A szerződésben az ajánlatkérő az alábbi tervezési határidők teljesítését várja:

engedélyezési terv a tervezési szerződés megkötésétől 90 nap, kivitelezési terv az építési engedély határozatának kézhezvételétől számított maximum 120 nap.
--

A pályadíj a továbbtervezés tervezési díjába nem kerül beszámításra.

A továbbtervezésre vonatkozó jelen feltételek elfogadásáról a pályázóknak nyilatkozatot kell tenniük. A nyilatkozatot a 3.2 sz. mellékletként a pályázó által biztosított borítékba kell elhelyezni. A borítékot lezárva kell a pályázati csomagba helyezni.

## 2 RÉSZLETES PROGRAM

### 2.1 TERVEZÉSI FELADAT

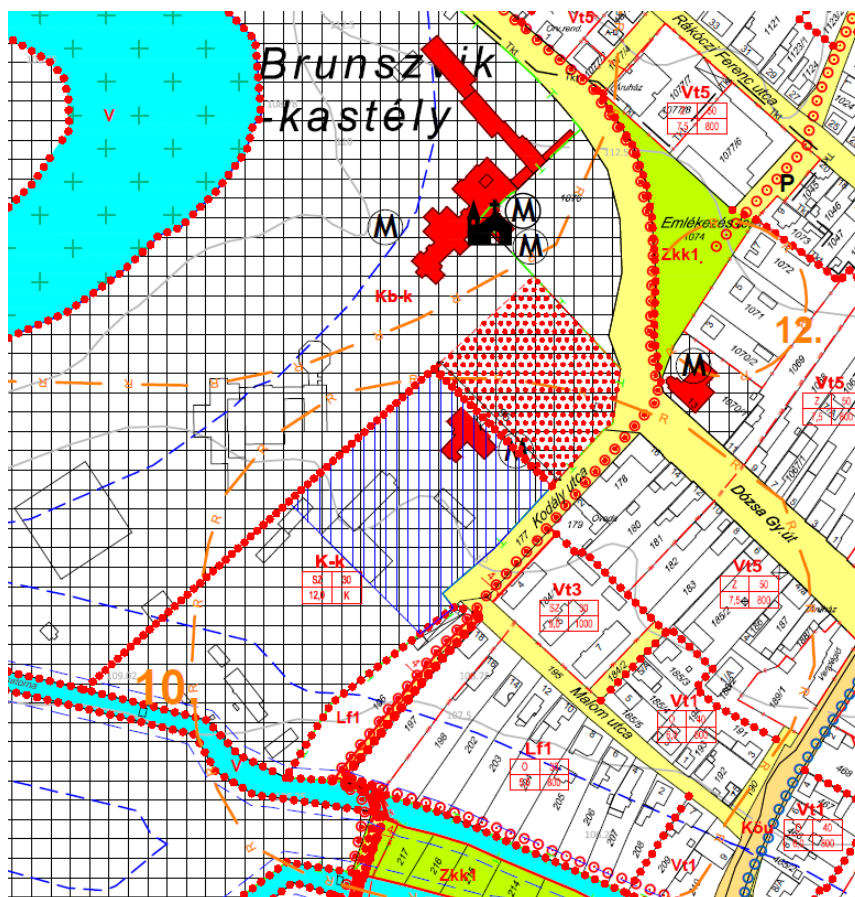
A tudományos infrastruktúra új súlypontjaként az MTA Agrártudományi Kutatóközpontjában valósul meg az új Agrár-Innovációs Centrum a martonvásári kastélyparkban. A magyar mezőgazdaság igen fontos erőforrása jön létre. A központban egyebek mellett a klímaváltozás miatt szükségessé vált kutatásokat végeznek, így például az időjárás változásainak ellenállóbb vagy az extrém körülményekhez jobban alkalmazkodó növényeket nemesítenek, valamint a klímaváltozás nyomán Magyarországon újonnan megjelent kórokozójafajokat is vizsgálnak majd. A fejlesztés részét képezi egy infrastruktúra-megújítást szolgáló támogatás. Ez lehetővé teszi a növények alkalmazkodóképességének tanulmányozását a teljes növény szintjétől a sejt- és molekuláris szintekig. Vizsgálhatóvá válnak a növények extrém környezeti hatásokra adott anyagcsere-, illetve génaktivációs válaszai.

Az MTA Agrártudományi Kutatóközpont 3 intézete több osztályának épít új kutatási tömböt:

a Mezőgazdasági Intézet Génmegőrzési Osztálya, és a Növényi Sejtbiológiai Osztálya (NSO)-, a Növényvédelmi Intézet 5 osztálya-, és a Talajtani és Agrokémiai Intézet 4 osztálya számára.

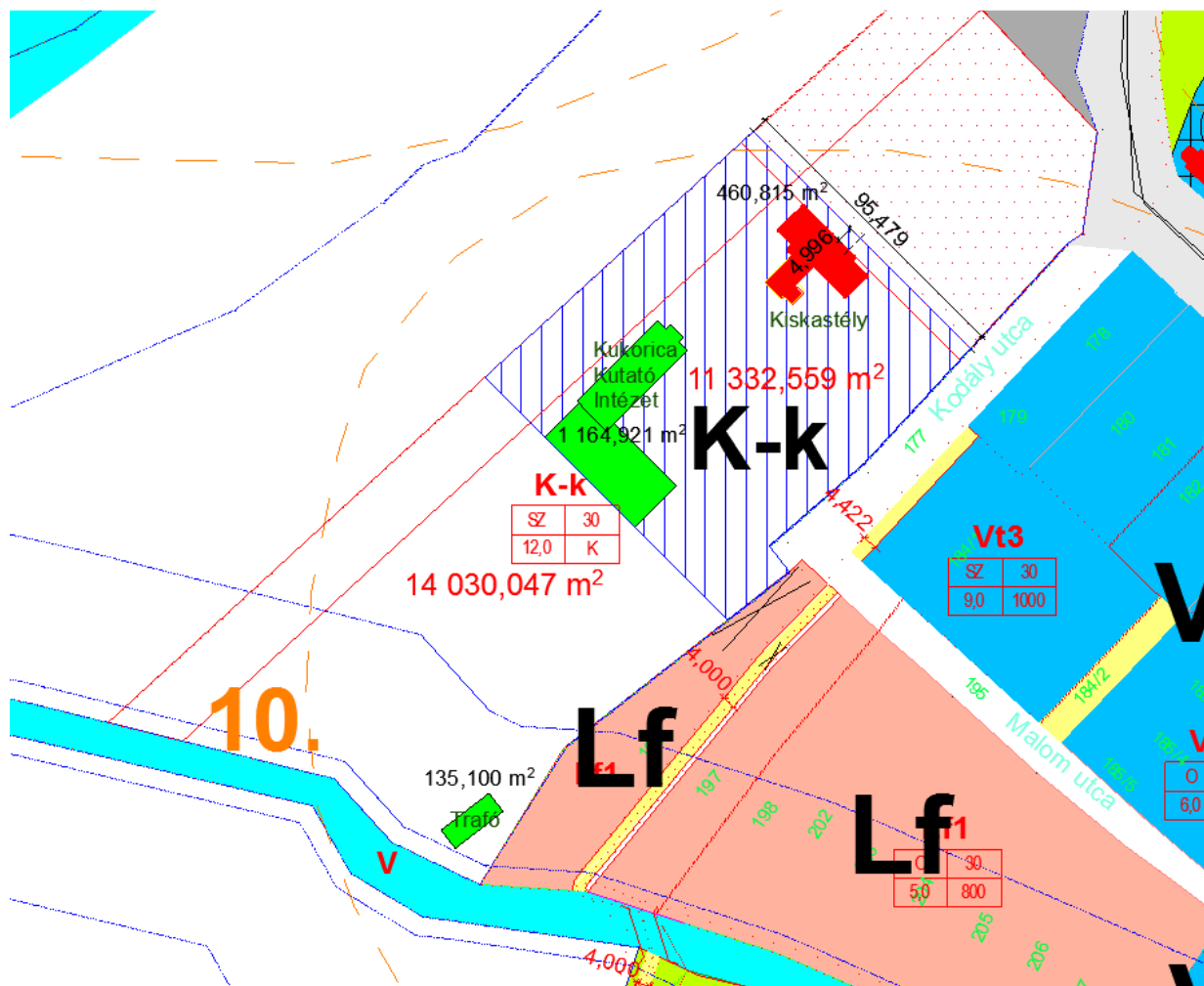
### 2.2 A HELYSZÍN ADOTTSÁGAI

Szabályozási terv részlet:



hrsz 176, telekterület: 36 ha 8932 m<sup>2</sup>, a beépíthetőség szempontjából figyelembe vehető telekterület: 25 362 m<sup>2</sup> (amelyből a korlátozott épületmagasságú terület: 11 332 m<sup>2</sup>).

Beépítés szempontjából figyelembe veendő (megtartandó épületállomány) alapterülete: Kiskastély 970 m<sup>2</sup>, Kukorica Kutató Intézet 11 65 m<sup>2</sup>, Trafó 135 m<sup>2</sup>, Jelenleg (megtartandó) bruttó beépített pince alapterület: 78 m<sup>2</sup> (Kiskastélyban).



övezet: K-k (Különleges terület- kastély),

védelmek és korlátozások: műemlék telke (Brunszvik-kastély), régészeti terület, örökségvédelmi terület, természetvédelmi terület, természet közeli vizek védőtávolsága (kék sraffozott vonal)

beépítés: szabadon álló,

30% legnagyobb megengedett beépítettség,

20% legnagyobb terepszint alatti megengedett beépítettség,

12 m legnagyobb megengedett épületmagasság,

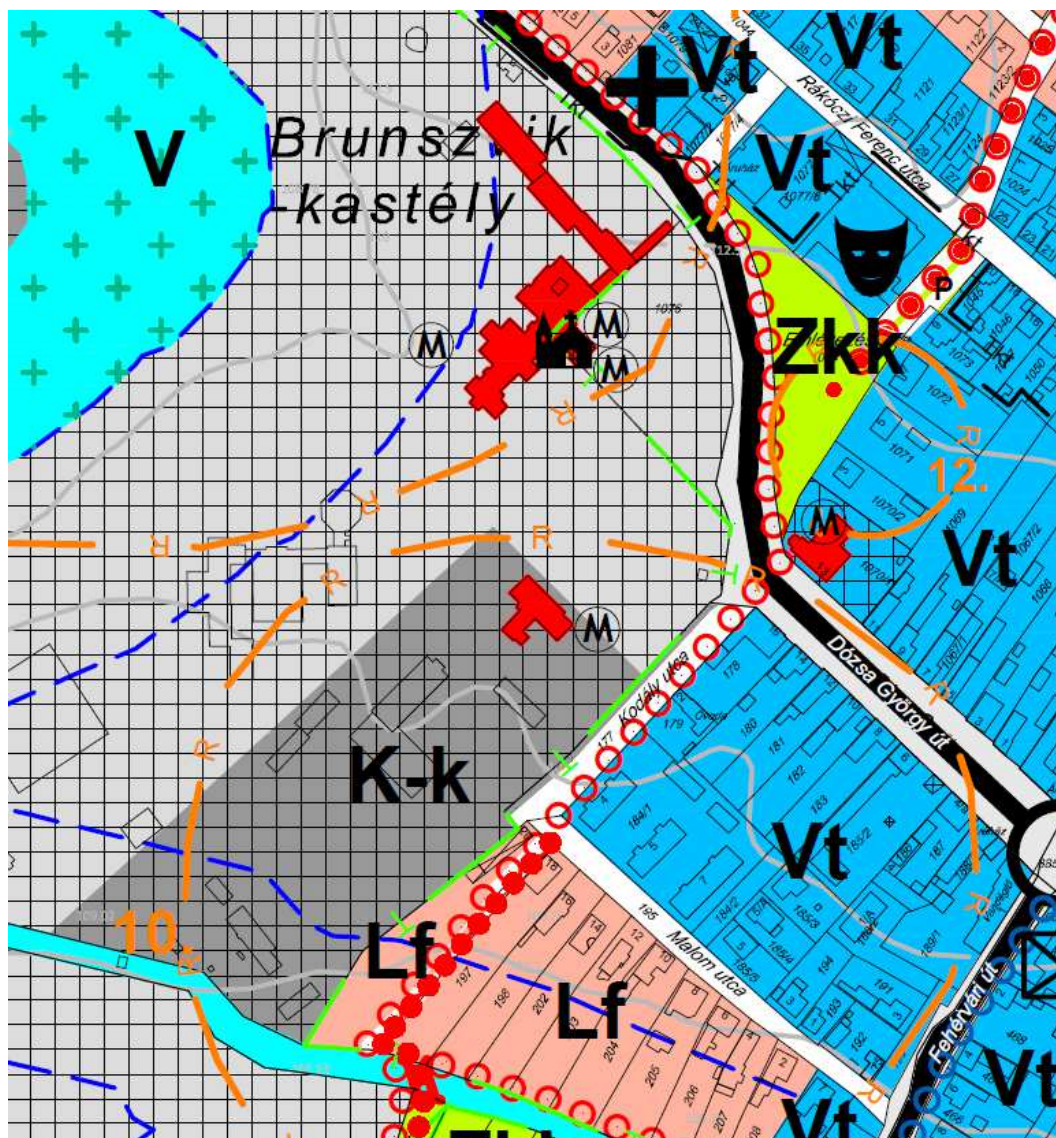
60% minimális zöldfelületi arány

K-k építési övezet építési telkein elhelyezett épület legmagasabb pontja nem haladhatja meg a 15,0 m-t.

K-k építési övezet építési telkein eltérő épületmagassággal meghatározott (kék sraffozású terület) telekrészterületén legfeljebb 9,0 épületmagasságú épület helyezhető el, melynek legmagasabb pontja nem haladhatja meg a 10,5 m-t.



TSZT részlet:



## Az un. Kiskastély műemléki jelentősége

A Kiskastély épületére Somorjay Sélysette készített 2016-ban építéstörténeti tudományos dokumentációt és értékleltárt. A tervezési terület északkeleti végében álló un. Kiskastély a Kastélypark településbe ékelődő keleti végében, a délkeletnek nyíló kaputól nyugatra szabadon álló, összetett tömegű, emeletes épület, amelynek északnyugat-délkelet hossz tengelyű szélesebb szárnya és az ehhez a nyugati oldalról merőlegesen csatlakozó rövidebb és keskenyebb északkelet- délnyugati szárnya rövid lábon álló 'T' betűt formáz. A délkeleti oldalon a 'T' mindkét szárához bővítmény tapad, a szárak csatlakozásában a délnyugati oldalon a nyolcszög öt oldalával képzett bástya emelkedik. Az épületet attika fal mögé rejtett alacsony nyeregtető fedi.

A mai épület helyén feltételezünk egy korábbi, 19. századi földszintes épületet, amely egy kéttraktusos szárnyat és egy erre merőleges egytraktusos szárnyat foglalt magában. Ez az épület lehetett egykorú a kastély főépület 1875-ös romantikus kialakításával.

A földszintes épületre 1923 – 1927 között, a kastély utolsó neogótikus kiépítése alkalmával emeletet húztak. Valószínűleg teljes egészében ekkor épült a két szárny találkozásában a bástya.

A legutolsó nagy átalakításra mintegy 15 évvel ezelőtt (2000 k.) került sor, s a kéttraktusos szárny földszintjét érintette. Valamennyi burkolatot kicserélték, s felújították, vagy újragyártották a korábbi ajtókat. Az ablakokat felújították, megtartva eredeti részleteiket.

A Kiskastély megjelenése és részletei révén egyértelműen a kastély-együttes meghatározó eleme. Külső formajegyei alapján alig áll a kastély alatt rangban. Belső kialakítása – amennyire a meglehetősen drasztikus és ismételt átalakítások után megítélhető – eredetileg is sokkal szerényebb lehetett.

Az átalakítások során – különösen a nyílászárók tekintetben számos eredeti elemét megőrizte, ami ma még fogódzót biztosít építészeti összefüggések és a főépülettel főnnálló kapcsolat rekonstrukciójára.

A Kiskastély épülete nem szerepel a műemléki védelem nyilvántartásában.

## 2.3 TERVEZÉSI PROGRAM, HELYSÉGCSOPORTOK ELŐÍRÁSAI

### 2.3.1 MTA-ATK MGI, Génmegőrzési Osztály

Az osztály fő feladata a búza elsődleges, másodlagos és harmadlagos génállományának felhasználása stressz adaptáció és minőségi paraméterek javítására. A génátvitel folyamatát molekuláris citogenetikai és molekuláris genetikai módszerekkel - in situ hibridizációval (FISH, GISH) követik nyomon az utódnemzedékekben.

Az osztály munkájának fő irányvonalai több részre tagolhatók, amelyek szerves egységet képeznek. A különböző területek jól illeszkednek a Tudásközpont új infrastrukturális egységeihez; genotipizáló és fenotipizáló laboratóriumokhoz, valamint a jelenlegi és elsősorban új molekuláris citogenetikai technikák adaptálása (pl. 3D-FISH) során az optikai laboratórium egységeihez. Az egyes kutatási részterületek a következők:

- genetikai alapanyag előállítás pre-breeding tevékenység során, üvegház – és fitotron kamra igény (az egyeztetett méret és az osztható kialakítás szükséges)



a fertőzött és nem fertőzött anyagok biztonságos elkülönítése érdekében- 200 nm üvegház közös, az osztálynak max. 20 nm igénye van )

- introgressziós vonalak molekuláris citogenetikai szelekciója
- introgressziós vonalak molekuláris genetikai szelekciója, faj specifikus molekuláris markerfejlesztés
- stresszadaptációs és minőségi tulajdonságok feltérképezése az előállított introgressziós vonalakban (fenotipizálás, genotipizálás)
- meiosis folyamatának tanulmányozása introgressziós vonalak felhasználásával, új kutatási stratégiák és technikák adaptálását követően

A prebreeding tevékenység minél sikeresebb alkalmazásához szükséges a rendelkezésünkre álló legfontosabb Triticum, Aegilops, Secale, Thynopyrum, Hordeum fajok és földrajzilag eltérő származási helyű vonalainak minél szélesebb körű begyűjtése és részletes megismerése. A növényi anyag folyamatos kezeléséhez, feldolgozásához szükséges **az alagsorban kialakított közös feldolgozó helyiség és vernalizációs kamra használata**. Az elmúlt 3 év során sikerrel létrehozott évelő tenyészkertben és a már évtizedek óta működő Génbankban számos Triticum, Aegilops, Secale, Thynopyrum, Hordeum vonalat gyűjtöttek be és tartanak fenn.

*Új, kedvező agronómiai tulajdonságokkal rendelkező vonalakat szelektálnak, amelyeket tetraploid és hexaploid búzával végzett keresztezésekhez használnak fel. Hosszú távú cél további genotípusok felhasználásával idegen eredetű kromoszómákat tartalmazó, kedvező agronómiai tulajdonságokkal rendelkező addíciók és genetikailag stabil szubsztitúciók, ill. transzlokációk előállítása. Ezek a munkák az optikai laboratórium használatát teszik szükségessé, napi szinten.*

**A molekuláris citogenetikai munkával párhuzamosan különböző molekuláris markerek felhasználásával az introgressziós vonalak szelekcióját végzik.**

A munka során az előnemesítésbe bevont vad fajok (*Aegilops*, *Agropyron*) genomjairól nagy mennyiségű kromoszóma specifikus szekvencia információt állítanak elő, majd ezeket használják fel a génátviteli folyamat hatékonyságának növelésére a következő kutatási célok megvalósításával:

- áramlásos citometria segítségével egyedi kromoszómákat izolálása a vad fajokból
- az izolált kromoszómák NGS szekvenálásával kromoszóma specifikus adatbázisok létrehozása
- nagy áteresztő képességű markerrendszerek (DArTseq) segítségével a vad fajok kétszülős genetikai térképét állítják elő
- a szekvenálási és térkép információk alapján elkészítik a vad fajok lineáris génsorrend modelljét és meghatározzák a búza és a rokon fajok kromoszómái között fennálló szinténi mértékét
- a létrehozott molekuláris markerek segítségével feltérképezik a hasznos agronómiai tulajdonságokért felelős genomi régiókat és
- a génátviteli folyamat hatékonyságának növelése érdekében markerekre alapozott szelekciós rendszer segítségével állítják elő új búza-*Aegilops*, búza-*Agropyron* introgressziós vonalakat

Az Osztályon az elmúlt évek során számos genetikai alapanyagot állítottak elő különböző árpa genotípusok felhasználásával. Céljuk olyan introgressziós vonalak szelektálása, amelyek kedvező agronómiai tulajdonsággal és köztes genetikai alapanyagként szolgálnak a növénynemesítés számára (Whealbi - EU FP7 nemzetközi

pályázat). **A szelekciós munka nagy része molekuláris citogenetikai jellegű, amely fluoreszcens mikroszkópokra alapozott.**

A Génmegőrzési Osztály a Martonvásári Gabona Génbank munkájában is tevékenyen részt vesz. Elsődleges feladatuk különböző búza fajok és azok rokonsági körébe tartozó genetikai tartalékok gyűjtése, megőrzése, fenntartása, továbbá minőségi, agronómiai, biotikus- és abiotikus rezisztencia tulajdonságaik mind szélesebb körű jellemzése. A Génbank kiemelten fontos részét képezi a különböző speciális búza genetikai alapanyagok, valamint évelő genotípusok ellenőrzése, megújítása. **A Génbanki tevékenység nagy mikroszkóp igényű, mivel a genetikai alapanyagok fenntartása folyamatos citogenetikai ellenőrzést kíván.**

A Génmegőrzési Osztályon idegen fajú keresztezésből származó utódok molekuláris citogenetikai azonosítása, illetve ellenőrzése folyamatos tevékenység. Indokolt több azonos teljesítményt nyújtó, jól felszerelt (UV-lámpa, hűthető kamera, különböző nagytávú objektívek, színszűrők stb.) mikroszkóp üzemeltetése és ezek olyan helyiségben történő elhelyezése, mely elsötétíthető, por-, pára- és vegyszergőz mentes és ahol alacsony a hőingadozás (Génmegőrzéshez tartozó Sötétszoba).

Az Osztály kutatási céljainak megvalósítása az ATK Mezőgazdasági Intézetének tudományos osztályaival szoros együttműködésben történik (Alkalmazott Genomika, Növényélettan, Molekuláris Nemesítés, Kalászos Gabona Nemesítés). Pályázataik kivitelezése során új lehetőségek nyílnak számukra az ATK Növényvédelmi Intézetével való együttműködésekre is.

A növényneveléshez kapcsolódóan a **vernalizációs kamrát, illetve a növényi anyag feldolgozásához szükséges laboratóriumi helyiséget kell elhelyezni.** A Génmegőrzési Osztály napi munkájához szükséges **2 db termosztát, autokláv, jéggyártó berendezés és mosogatógép (közös helyiségben).**

A terület igény az alábbi táblázat szerint megfelelő lenne, amennyiben a fentiekben már említett **közös vernalizációs szoba, növényi feldolgozó és előkészítő helyiség rendelkezésre áll majd az alagsorban.** Ezek mellett (közelében) lenne célszerű **elhelyezni az öltözőket, (zárható, minimális méretű szekrényekkel) és tusoló helyiségeket.**

## Génmegőrzés Osztály laboratórium és iroda igénye az új épületben

Laboratóriumok és Irodák	Méret	Mennyiség	Fix (beépített) műszerek, eszközök
Molekuláris citogenetika labor	12m x 7m	1 db	1 db elszívó fülke, 1 db steril box, 1 db mobil elszívó
Molekuláris labor	9m x 7m	1 db	1 db elszívó fülke, 1 db steril box, 1 db mobil elszívó
Sötétszoba	7m x 3m	1 db	
1 fő részére alkalmas iroda	3m x 5m	1 db	
3-4 fő részére alkalmas iroda	4m x 6m	3 db	
Üvegház	200 m <sup>2</sup>	1 db	önálló megközelítés, 3 oldalról és felülről körbenapozottan

**Létszámadatok: 13 fő.**

### 2.3.2 MTA-ATK MGI, Növényi Sejtbiológiai Osztály

A Növényi Sejtbiológia Osztály (NSO) fő erőssége a gabonafélék sejt- és szaporodásbiológiája és biotechnológiája területén szerzett nemzetközileg is elismert, széles körű szakmai tapasztalat, amely a szubcelluláris folyamatok feltárásától a teljes növény szintű vizsgálatokig terjed, keresve a kapcsolatot a szerkezet és funkció között. A funkcionális anatómia egyre nagyobb fontosságot nyer az élvonalbeli biológiai alap kutatásokban, ugyanakkor az osztály jelenlegi eszközparkja erősen erodált és egyre csökkenő esélyt nyújt a nemzetközi szinten kiemelkedő eredmények elérésére.

**A Növényi Sejtbiológia Osztályon folytatott kutatómunka** az alábbi területekre koncentrálódik:

1. *A gabonafélék klímaváltozással szembeni stressztoleranciájának jellemzése. A távoli hibridizációnál alkalmazott szülőpartner jelöltek átfogó vizsgálata a legnagyobb toleranciával bíró potenciális keresztezési alapanyagok kiválasztásához.*

Munkájuk során együttműködnek az MTA ATK MGI Növényélettani Osztállyal és az Alkalmazott Genomika Osztállyal, továbbá az ELTE TTK Növény szerzettani Tanszék és a SZIE Kertészettudományi Kar Növényélettani és Növényi Biokémia Tanszék kutatóival.

2. *A nemzetség- és fajhibridek előállítási hatékonyságának növelése, a szülői genomok együttműködésének vizsgálata a kis RNS poluláció, a transzkriptóm és a metilációs mintázat elemzésével.*

Munkájuk során együttműködnek az MTA ATK Génmegőrzés Osztály és a NAIK MBK Növényi Fejlődésbiológia Csoport munkatársaival.

3. *A centroméra kromoszóma stabilitásban betöltött szabályozó szerepének tanulmányozása.*

Munkájuk során együttműködnek a University of Leicester, Egyesült Királyság (Prof. JS (Pat) Hesslop-Harrison) és a University of Helsinki, Finnország (Dr. Péter Póczai) kutatóival.

4. *Együttműködések keretében végzett funkcionális anatómiai vizsgálatok.*

Munkájuk során együttműködnek az MTA ATK NÖVI Növénykórtani Osztály munkatársaival. A növényi vírusok és vírusfehérjék lokalizációjának változását vizsgálják a betegségtünetek kialakulása során elektronmikroszkópos technikák alkalmazásával az MTA ATK MGI Alkalmazott Genomika és NÖVI Kóréletani Osztállyal kutatóival.

Mivel az új épülettömbben kerülnek elhelyezésre az MTA NÖVI és az MTA TAKI tudományos osztályai is, a jövőben számítanak új kutatási együttműködések kialakulására.

Az osztály fő profilja a klímaváltozás által a növények fejlődésében, és produkciójában kiváltott változások tanulmányozása, ezért a TAKI kutatócsoportjaival együttműködve a jövőben célszerű tanulmányozni az eltérő talajféleségek által azonos klimatikus feltételek mellett kiváltott morfológiai, élettani és molekuláris biológiai változásokat. További lehetőség a vegetatív fejlődési fázisaiban adagolt nitrogén műtrágya reprodukív fázisban mutatott stressz toleranciára gyakorolt hatásának vizsgálata. A NÖVI kutatóival együttműködve tanulmányozásra érdemes a biotikus és abiotikus stresszek kombinációinak növények produkciójára gyakorolt hatása.

### **Az infrastrukturális beruházás iránti igény megalapozottsága és a fejlesztés várható hatása**

A Növényi Sejtbiológiai Osztályon végzett kutatómunka során az MTA ATK új kutatótömbjének építésével párhuzamosan megvalósuló infrastrukturális fejlesztés csaknem valamennyi elemét alkalmazzák. Kutatóik számára a jövőben jelentős előrelépést jelent az optikai platform elemeihez (szuperrezolúciós mikroszkóp, pásztázó és átvilágító elektronmikroszkópok) és a mikro CT berendezéshez való hozzáférés, mivel alkalmazásuk az eddigi gyakorlatnál alaposabb betekintést biztosít a struktúrába, illetve házon belüli elérhetőségük nagyot lendít a kutatómunka hatékonyságán. Reményeik szerint munkájukat minőségileg magasabb szintre emeli a fenotipizáló platform és klímakamra rendszer használata, a metabolomikai, proteomikai genomikai és a bioinformatikai platform elemeinek alkalmazása, ami várhatóan megmutatkozik annak nemzetközi hatásában is.

**Létszámadatok: 13 fő**, melyből 1 fő kutatóprofesszor, az MTA rendes tagja, 5 fő tudományos főmunkatárs, 3 fő tudományos segédmunkatárs, 1 fő intézeti mérnök, 1 fő mezőgazdasági technikus, 1 fő fizikai dolgozó és 1 fő adminisztrátor.

### **Infrastrukturális háttér**

Az elmúlt években megvalósult műszerbeszerzések (konfokális lézerpásztázó mikroszkóp és ultrahűtő beszerzése, elszívó berendezés telepítése) lehetőséget teremtettek korszerűbb módszerek, megközelítési módok alkalmazására kutatásaik során és biztonságosabbá tették a munkavégzést. Az osztályon folyó kutatómunka kivitelezéséhez szükséges laboratórium és kutatószoba és raktár igény az 1. táblázatban került feltüntetésre.

az MTA ATK az új központi kutatóépületében kialakított Növényi Sejtbiológia Osztály működéséhez szükséges helyiségek mérete:

Helyiség megnevezése	Mennyiség (db)	Terület (m <sup>2</sup> )
Sejtbiológia laboratórium	1	60
Szövettani laboratórium	1	50
Sötétszoba (sejtbiológia és szövettani helyiségcsoportok mellett)	1	20
Szövettenyésztő laboratórium (sejtbiológia laboratóriumhoz kapcsolódjon)	1	15
Vezetői iroda	1	15
Kutatószoba (2 fő részére)	2	24
Kutatószoba (3 fő részére)	2	24
Vegyszer raktár (alagsor)	1	10
Eszközraktár (alagsor)	1	15

### Javaslatok a laboratóriumok és kutatósobák kialakítására

Mivel az általunk végzett kutatómunka nagymértékben támaszkodik a mikroszkópiára, ezért javasoljuk, hogy a munka hatékonyságának növelése érdekében laboratóriumaink és kutatósobáink lehetőség szerint a központi optikai platform közelében kerüljenek elhelyezésre az épülettömb keleti oldalán. Feltételezzük, hogy az ablakok árnyékolhatóak lesznek, a helyiségek központilag, de akár egyedileg szabályozható módon lesznek temperálva\*, a mostani gyakorlattól eltérően a víztisztító berendezések meghibásodását kiváltó lebegő szennyeződésektől mentes vezetékes víz áll majd rendelkezésre, folyamatos lesz a melegvíz ellátás, a vezetékes földgáz elérhető lesz valamennyi laboratóriumban és a laboratóriumok csúszásmentes, de jól tisztítható burkolattal lesznek ellátva.

### A laboratóriumok szükséges felszereltsége

Sejtbiológiai laboratórium (60 m<sup>2</sup>):

- 140/230 bejárati ajtó ,
- 1 db vegyifülke 210 cm-es kiöntős ipari kerámia munkalappal, beépített víz- és gázcsonkkal, elektromos csatlakozókkal, elszívásos veszélyes hulladék tároló alsószelekrénnyel,
- 1 db biológiai biztonsági fülke a megfelelő biztonságos elszívással,
- 2 db 120 cm széles beépített, zárható, mérreg- illetve sav-lúgálló vegyszerselekrény elszívóval és beépített aktív szén szűrővel,
- 1 db 120 cm széles beépített, zárható, negatív légáramú, aktív szén-szűrős selekrény a gyúlékony anyagok tárolására,
- 2 nagy mély medencével ellátott csepegtetőtálcás ipari kerámia mosogató,
- két fal hosszában 80 cm mély vegyszerálló munkafelület,
- központi elhelyezésű vegyszerálló burkolatú polcos munkaasztal,
- az egyik fal hosszában (7-10 folyóméter) beépített selekrény a fogyóeszközök tárolására,

- WIFI vagy vezetékes internet elérhetőség,
- 25 nappali, 6 éjszakai áramkörön levő elektromos csatlakozó aljzat,
- vész zuhany szemmosóval.

#### Szövetteni laboratórium (50 m<sup>2</sup>):

- 140/230 bejárati ajtó ,
- vegyifülke 210 cm-es kiöntős ipari kerámia munkalappal, beépített víz-, gáz- és lehetőség szerint vákuumcsonkkal, elektromos csatlakozókkal, alsó szekrény nélküli beülsős kivitelben,
- 1 db 120 cm széles beépített, zárható, mérge- illetve sav-lúgálló vegyszerszekrény elszívóval és beépített aktív szén szűrővel,
- 1 db 120 cm széles beépített, zárható, negatív légáramú, aktív szénszűrős szekrény a gyúlékony oldószerek tárolására,
- 2 nagy mély medencével ellátott csepegtetőtálcás ipari kerámia mosogató,
- két fal hosszában 80 cm mély vegyszerálló munkafelület, felette polcokkal,
- központi vegyszerálló burkolatú polcos munkaasztal,
- az egyik fal hosszában a fal terjedelmében beépített szekrény a fogyóeszközök tárolására,
- WIFI vagy vezetékes internet kapcsolat,
- 25 nappali, 6 éjszakai áramkörön levő elektromos csatlakozó aljzat,
- vész zuhany szemmosóval.

#### Sötétszoba (20 m<sup>2</sup>):

- 140/230 bejárati ajtó,
- ablak nélküli kialakítás,
- antisztatikus járófelület,
- a lézerek hűtésének bekötéséhez legyen elérhető szellőző csomak,
- 1,5 – 2 m széles beépített szekrény a fogyóeszközök tárolására.
- WIFI vagy vezetékes internet kapcsolat.
- 20 nappali, 2 éjszakai áramkörön levő elektromos csatlakozó aljzat

#### Szövettenyésztő szoba (15 m<sup>2</sup>):

- 140/230 bejárati ajtó,
- mennyezetig csempeburkolattal ellátott falfelületek,
- gázcsomak (4 db),
- 1,5 m széles beépített szekrény a fogyóeszközök tárolására,
- extra hűtési lehetőség (a Bunsen-égők hőterhelése miatt),
- 12 nappali áramkörön levő elektromos csatlakozó aljzat,
- vész zuhany.

#### **További területi igények az MTA ATK közös használatú helyiségeiben:**

Üvegház (a kutatótömb tetején izolálva a fertőzéses kísérletektől) – esetenkénti növénynevelés együttesen a NÖVI részére biztosítandó üvegházzal.

Hidegszoba (vagy a már meglévő génbank) – 2 fm tárolási felület.

Szemináriumi terem/étkező, ld. közös intézményi területek.

Nemek szerint elkülönített zárható szekrényes öltözőhelyiség (3 nő) zuhanyozóval (3 fő szezonálisan) ld. közös intézményi területek.

WC (jelenleg 3 férfi és 9 nő) ld. közös intézményi területek.

#### **Javaslat közös használatú helyiségek kialakítására a kutatótömbben:**

Hidegszoba többek között a folyékony nitrogén tárolására (amennyiben az nem hűtött, központi tartályban történik).

Vernalizációs helyiség.

Feldolgozó helyiség a növényi minták feldolgozására (területigényünk alkalmilag 3 m<sup>2</sup>).  
Minta előkészítő helyiség a központi optikai platform mellett.

\* célszerű lenne 2-3 osztály ultrahűtőit extra hűtéssel ellátott közös helyiségekben tárolni a laborok közelében.

### 2.3.3 MTA-ATK NÖVI, Növényvédelmi Intézet,

#### 2.3.3.1 MTA-ATK NÖVI, Állattani Osztály

**Állattani Osztály**on jelenleg három téma köré csoportosulnak a kutatások: az **identifikációs vizsgálatok**, amelyek magunkba foglalják a kártevők, az inváziós fajok és a biológiai védekezésben fontos állatfajok pontos identifikációját, az újonnan megjelenő fajok gyors és azonnali felderítését. Az **ökológiai jellegű kutatások** a kártevők és biológiai védekezésben fontos fajok egymással való interakciójának tanulmányozása a fő kutatási cél, pl. pókok-kabócák vagy ragadozó atkák-növényi parazita atkák viszonylatában. A harmadik téma a **kémiai-ökológiai kutatások/neuroetológiai kutatások**.

#### **Identifikációs kutatások hely és műszer igénye**

Az identifikációs kutatások a legkevésbé labor és műszerigényes részek az osztályon, az esetek többségében a vizsgálatok a kutatók dolgozószobájában zajlanak. De ettől függetlenül, az alábbi kettő típusú laborra van szükség:

- **Identifikációs laboratóriumok:** Az identifikációs kutatások valósulnának meg ezekben a szobákban, mikroszkópokkal, begyűjtött anyagokkal. A nagy felületek miatt (pl. mikroszkópok, klasszikus irodalmak), négy identifikációs laboratóriumot tervezünk, a már futó identifikációs témákra (atka, pók, pajzstetű és kabóca). A benne dolgozó senior kutatónak dolgozó szobája is egyben, nekik külön dolgozószoba igényük nincs. Méret: 10 m<sup>2</sup>/labor, összesen: 40 m<sup>2</sup>.
- **Keyence mikroszkóp szoba:** Az MTA nagyműszer pályázatán vásárolt műszer önálló elhelyezést igényel, fontos egy rázkódásmentes asztal kialakítása. Identifikációs kutatásoknál használt műszer, amely digitális képalkotása miatt egyes morfológiai jelleg pontos meghatározását, vizsgálatát segíti. Mérete 10 m<sup>2</sup>.

#### **Ökológiai jellegű kutatások hely és műszer igénye**

Az ökológiai jellegű kutatások elsődlegesen terepi jellegű vizsgálatokat foglalnak magában, azonban számos olyan jellegű feladatot is adnak, amelyek a speciális laboratóriumokat igényelnek:

- **EPG labor:** Az elektropenetrográf nagyon kis elektromos jelekkel dolgozik a kialakításának számos tényezőt kell figyelembe venni (pl. antisztatikus padlózat,

stb). A műszer nagyfokú érzékenysége miatt előtt előkészítő helyiség kialakítása szükséges (15+5 m<sup>2</sup>).

- **Etológiai labor:** 20 m<sup>2</sup>.

### **Kémiai-ökológiai/neuroetológiai kutatások**

A kémiai ökológiai kutatásoknál szükséges az egyes fázisok, egyes vizsgálati kisebb laborok (SSR, EAG, CG) szeparált elhelyezése. Az illatanyag minták illékonyága miatt, a laborok légtérében szétterjedhetnek, ezzel az egyhelységben használt műszerek együttes használatát lehetetlenné teszik. Ezért itt fontosabb a több kisebb laboratóriumi szoba szeparáltan. Ezek a laborok speciális kialakításúak, mind az ajzat, mint a víz és gáz bekötés szempontjából:

tervezett helyiségek:

- Single Sensillum Recording (SSR) szoba, az egyetlen érzékszőr vizsgálatára képes nagyműszer, ami hazánkban egyedi készülék. A legmodernebb kémiai-ökológiai és neuroetológiai kutatások eszköze (Mérete 15 m<sup>2</sup>).
- EAG labor, a rovarcsáp befogására és tanulmányozására szolgáló műszer szintén egyedi hazánkban, a csáp illatanyagra adott válaszát jelzi. A legmodernebb kémiai-ökológiai és neuroetológiai kutatások eszköze (Mérete 15 m<sup>2</sup>).
- Y-olfaktométer szoba: Az Y-olfaktométer egy Y-alakú kísérleti eszköz a rovarok illatanyag választásos tesztekénél, az illatanyag használat miatt fontos a szeparált elhelyezés (5 m<sup>2</sup>).
- Szélcsatorna laboratórium: A rovarral szemben áramoltatott és illatanyaggal ellátott mozgó légtér, a rovarok illatanyaggal szembeni viselkedésének meghatározásához. Mivel itt is illatanyagok vannak fontos a szeparált elhelyezése. (5 m<sup>2</sup>).
- Rovarendokrinológiai laboratórium: Az új irányként jelent meg ez a téma az osztályon (20 m<sup>2</sup>).

### **tenyésztő szobák:**

- Rovar sejttenyésztés szoba: Az új irányként megjelent endokrinológiai kutatásokhoz szükséges sejttenyésztő szoba (10 m<sup>2</sup>).

### **dolgozószobák:**

- 1 db 10+15 m<sup>2</sup>-es osztályvezetői szoba, 25 m<sup>2</sup>
- 2 db két személyes Posztdoktori kutatói szoba, tudományos munkatársak részére 16 m<sup>2</sup>/szoba
- 2 db három személyes Doktorandusz szoba, tudományos segédmunkatársak, asszisztensek részére, 20m<sup>2</sup>/szoba
- 1 db négy személyes dolgozó szoba 20 m<sup>2</sup>/szoba

**Létszámadatok:** (az osztályhoz kapcsolódó Ökotoxikológiai és Környezetanalitikai csoporttal) együtt: **19 fő** (+2 fő fejlesztési lehetőséggel)

**Kapcsolatok:** Az osztály munkatársai folyamatosan kapcsolatban állnak valamennyi hazai agráregyetem növényvédelmi és állattani tanszékével. Több hazai felsőoktatási



intézményből dolgoznak az osztályon szakdolgozatos hallgatók (BSc, MSc). Ezen kívül közös kutatásokban vesznek részt a MTA Ökológiai Kutatóközpontjával, együttműködnek az MTM Állattárával, valamint a NÉBIH intézményeivel is.

Több hazai intézmény munkatársaival dolgoznak együtt, több tucat nemzetközi együttműködésben vesznek részt, érkeznek külföldi kutatók az osztályra, illetve látogatnak el a munkatársak más EU-n belüli és kívüli kutatóhelyekre.

### 2.3.3.2 MTA-ATK NÖVI, *Alkalmazott Kémiai és Ökológiai Osztály*

Az MTA ATK NÖVI **Alkalmazott Kémiai Ökológiai Osztály** fő tevékenysége a **növényvédelem rovartani problémáinak kémiai ökológiai szempontból való megközelítése**, a lehetséges megoldások felderítése az alapkutatások szintjén, valamint ezek gyakorlati alkalmazásának megvalósítása. Ez a következő feladatokat foglalja magában: **viselkedési vizsgálatok a kémiai és a vizuális rovarkommunikációval kapcsolatban, szemiokemikáliák kivonása, szerkezet-felderítése, alkalmazhatóságuk értékelése laboratóriumi és szabadföldi módszerekkel**, valamint csapdafejlesztés és a saját fejlesztésű termékek értékelése. Az osztály **kutatásainak megvalósult terméke a CSALOMON® csapdacsalád**. A csapdakészítmények folyamatos, évenkénti előállításának megszervezése és felügyelete, fejlesztése és folyamatos minőségellenőrzése, valamint az intézeti szaktanácsadás keretében történő terjesztése ugyancsak az osztály feladata.

#### **Az osztály által előállított termékek**

A CSALOMON csapdacsalád 1993-as alapítói Dr. Szőcs Gábor, Dr. Ujváry István és Dr. Tóth Miklós voltak. A CSALOMON csapdacsalád mára a **hazai feromon csapda növényvédelmi előrejelzésben megkerülhetetlen jelentőségre** jutott, és nemzetközi szinten is számos, másutt nem beszerezhető feromon csapda készítményt ajánl a természetőknek. Nagyon sikeres volt az eredeti gondolat, a feromon csapdákat szaktanácsadási rendszer keretein belül, részletes szaktanácsadói anyagokkal együtt szolgáltatjuk, mert hiszen a rovarfajok viselkedési sajátságaink sokfélesége miatt a fajspecifikus hatású feromon készítményeknek az adott faj vonatkozásában szükséges, optimális alkalmazási módszerei mások és mások. Ugyancsak egyedülálló a szakterületen, hogy a készítmények hatóanyagait nemcsak kémiai minőségellenőrzéssel vizsgáljuk, hanem biológiai hatásukat szabadföldi módszerekkel is folyamatosan kontroll alatt tartjuk.

#### **Az osztály által igényelt laboratóriumi terek**

A kémiai ökológiai kutatásoknál szükséges az egyes fázisok, egyes vizsgálati kisebb laborok szeparált elhelyezése. Ezek a laborok speciális kialakításúak, mind az ajzat, mint a víz és gáz bekötés szempontjából:

- **Nagy laboratórium:** Kémiai ökológiák vizsgálatokhoz minták előkészítése történne itt, illetve a kísérletek beállítása. Mérete 50 m<sup>2</sup>.
- **Közepes laboratórium:** Három különálló laboratórium a kémiai ökológiák vizsgálatokhoz minták előkészítése történne itt, illetve a kísérletek beállítása. Mérete 25 m<sup>2</sup>, összesen 75 m<sup>2</sup>.
- **Kis laboratórium:** Egy kisméretű laboratórium a csalétek előkészítéshez. Mérete 10 m<sup>2</sup>.
- **Vibrométeres szoba:** Labor vibrométeres mérésekhez, amelyben kis elektromos háttérzaj, rezgésmentes környezet szükséges. Méret 15 m<sup>2</sup>.

### **Az osztályon végezett vizsgálatokhoz különféle tenyésztő szobákra is szükség van:**

- **Tároló helység:** Két kisebb tároló helyiség (2 x 40 m<sup>2</sup>) a nagyobb raktár kapacitású helyek mellett. Összesen 80 m<sup>2</sup>.

### **A munkatársak dolgozószobái:**

- 1 db 10+15 m<sup>2</sup>-es osztályvezetői szoba, 25 m<sup>2</sup>
- 1 db két személyes Posztdoktori kutatói szoba, tudományos munkatársak részére 16m<sup>2</sup>/szoba
- 2 db négy személyes Doktorandusz szoba, tudományos segédmunkatársak, asszisztensek részére, 20m<sup>2</sup>/szoba

**Létszámadatok: 13 fő** (+1 fő fejlesztési lehetőséggel)

**Kapcsolatok:** Alap kutatásainkat szoros szakmai együttműködésben végezzük elsősorban az MTA ATK NÖVI Állattani Osztályának kutatóival (számos közös használatú műszerük van). Folyamatos együttműködésben állnak a hazai felsőoktatási intézményekkel (pl. agráregyetemek), valamint rendszeres informális közös projektek folynak külföldi egyetemekkel, ill. kutatóintézetekkel.

#### 2.3.3.3 Lendület Evolúciós Ökológiai Kutatócsoport

A csoportban elsősorban a fenotípusos plaszticitás jelenségével foglalkoznak, vagyis azzal, hogy az egyedek milyen módon alakítják tulajdonságaikat a környezet változásaihoz. Kutatásaikban a természetvédelmi- és evolúcióböölógia, a kémiai ökológia és az analitikai kémia elméleti hátterére és gyakorlati eszköztárára támaszkodnak.

Vizsgálataikat részben természetes populációkon, részben laboratóriumban vagy szabadföldön létesített kísérleti populációkon végzik. Mivel kutatásaik nagy része **kétéltűek**hez kötődik, amik szezonális állatok, elsősorban ökotoxikológiai, konzervációböölógiai és evolúciós ökológiai kérdésekkel foglalkozó vizsgálataikat is általában a koratavasztól koranyárig, néha őszig, ritkán tél végéig tartó időszakban végzik. A tavaszi kísérletes időszak alatt nagy vizes laboratóriumi és szabadföldi felületre van szükség, hogy az adott évre tervezett, relatíve nagy helyigényű kísérleteiket mind elvégezhessek, míg az év többi részében jórészt irodai, kisebb részben laboratóriumi munkák (molekuláris genetikai, mikrobiológiai, analitikai kémiai, stb.) folynak.

A kétéltűekkel végzett projektek mellett mezőgazdasági kártevő **takácsatkákkal** is dolgoznak, ezeken az állatokon elsősorban alkalmazott agroökológiai és evolúciós témájú vizsgálatakat az egész év folyamán végzik, de az egyedek apró mérete miatt a kísérletes munkának nincs nagy helyigénye, viszont a fény-, pára- és hőmérsékletviszonyokat pontosan kell szabályozni (ld. alább).

### **A Lendület Evolúciós Ökológiai Kutatócsoport hely és műszer igénye**

- Nagyméretű vizes labor: laboratórium a kétéltűek és lárváik nagyméretű kísérletek számára. Rendszeresen vízcserét kell végezni a tartódobozokban, aminek során

óhatatlanul vizes lesz a padló, emellett a használt víz leeresztése miatt is szükség van vízálló padlóra és padló-összefolyókra. Ez a helyiség nem igényel természetes megvilágítást, így az alagsorban is helyet kaphat, ugyanakkor a tavaszi időszakban a kísérleti dobozok nagy vízfelületei miatt a levegő párártlanítását a falak penészesedésének és az elektromos műszerek korrodálódásának elkerülése érdekében meg kell oldani (azonos funkciójú laboratóriumok levegőjét jelenleg 40 W / m<sup>2</sup> teljesítményű mobilis párártlanítóval lehetséges szárazon tartani).

Méret: 50 m<sup>2</sup>-es labor + 8 m<sup>2</sup>-es előszoba jellegű (=bejárás ezen keresztül) előkészítő;  
Darabszám: 1;

Felszereltség: laborban és előkészítőben egyaránt +15 és +25 °C között szabályozható hőmérséklet (légbefúvók a plafonon egyenletesen elosztva: legalább 8 felé a laborban és 2 felé az előkészítőben), programozható világítás (világos és sötét szakasz hossza állítható legyen), tisztított víz kiállítás (nem kell desztillált víz minőség, de klór, fém, és baktériummentesnek kell lennie), vízálló padló- és falburkolat, padló-összefolyók (legalább 3 a laborban, 1 az előkészítőben), nagyteljesítményű légpárártlanító

- Közepes méretű vizes laborok: kételtűek és lárváik segítségével végzett, a fent leírt kutatási irányokkal kapcsolatos kisebb méretű kísérleteket helyiségei. A vízálló padló, a padló-összefolyók és a párártlanítás szükségességének magyarázatát lásd feljebb. Ezek a helyiségek is kerülhetnek az alagsorba. Az előkészítőben elhelyezett lamináris boxokra a kórokozókval való steril körülmények közötti munkához (átoltás, fertőzés, stb.) van szükség.

Egység méret: 30 m<sup>2</sup>-es labor + 10 m<sup>2</sup>-es előtéri zsilip (bejárás ezen keresztül) előkészítő

Darabszám: 2

Felszereltség: laborokban és előkészítőben egyaránt +15 és +25 °C között szabályozható hőmérséklet (légbefúvók a plafonon egyenletesen elosztva: legalább 12 felé a laborokban és 2 felé az előkészítőben), programozható világítás (világos és sötét szakasz hossza állítható legyen), tisztított víz kiállítás (nem kell desztillált víz minőség, de klór, fém, és baktériummentesnek kell lennie), vízálló padló- és falburkolat, padló-összefolyók (legalább 2-2 a laborokban, 1-1 az előkészítőben), nagyteljesítményű légpárártlanító; mindkét előkészítőben 1-1 lamináris box

- Kisméretű vizes laborok: Ezekben a laboratóriumokban kételtűek és lárváik segítségével végzett, a fent leírt kutatási irányokkal kapcsolatos kisebb méretű kísérleteket végezzük. A vízálló padló, a padló-összefolyók és a párártlanítás szükségességének magyarázatát lásd feljebb. Ezek a helyiségek is kerülhetnek az alagsorba. Az egyik előkészítőben elhelyezett elszívófülkére a mérgező vegyszerekkel helyben folyó munkához van szükség.

Egység méret: 20 m<sup>2</sup>-es labor + 8 m<sup>2</sup>-es előtéri zsilip (=bejárás ezen keresztül) előkészítő

Darabszám: 2

Felszereltség: laborokban és előkészítőben egyaránt 15 - 25 °C között szabályozható hőmérséklet (légbefúvók a plafonon egyenletesen elosztva: legalább 8 felé a laborokban és 2 felé az előkészítőben), programozható világítás (világos és sötét szakasz hossza állítható legyen), tisztított víz kiállítás (nem kell desztillált víz minőség, de klór, fém, és baktériummentesnek kell lennie), vízálló padló- és falburkolat, padló-összefolyók (legalább 2-2 a laborokban, 1-1 az

előkészítőkből), nagyteljesítményű légpárátlanító; az egyik előkészítőben 1 elszívófülke

- Klímaszobák: A klímaszobákra a takácsatkákkal végzendő kísérletekhez, valamint kételtűek időszakos tartásához van szükség. A vízálló padló, a padló-összefolyók és a párátlanítás szükségességének magyarázatát lásd feljebb. Ezek a helyiségek is kerülhetnek az alagsorba.

Méret: 15 m<sup>2</sup>

Darabszám: 2

Felszereltség: +4 és +35 °C között szabályozható hőmérséklet (légbefúvók a plafonon egyenletesen elosztva legalább 4 felé), programozható világítás (világos és sötét szakasz hossza állítható legyen), tisztított víz kiállítás (nem kell desztillált víz minőség, de klór, fém, és baktériummentesnek kell lennie), vízálló padló- és falburkolat, padló-összefolyó, levegő páratartalom-szabályozás

### **Épületen kívüli épített infrastruktúrára (nem tervezési feladat, csak tájékoztatás)**

- Szabadföldi kísérleti terület: Szabadföldi kísérleteinket legtöbbször 70-450 literes dézsákban berendezett „mezokozmoszokban” folytatják, amiket homogén, eső esetén is használható területen tudnak elhelyezni és hőhullám esetén nap ellen árnyékolni kell.

Méret: 250 m<sup>2</sup>

Kialakítás: enyhén lejtő terület lebetonozva, felette Rascher-hálójával történő árnyékolást lehetővé tevő váz

- Állattartó ketrecek: a különböző kísérleti körülmények között átalakult állatok természet közeli körülmények között való tartásához. Ezen ketrecek lehetővé teszik, hogy a (pl. gyomirtóval, hővel, hormonokkal történt) kísérleti kezelések ritkán vizsgált hosszú távú következményeit meghatározzuk és az állatokat a mesterséges átteleltetésig gyakorlatilag természetes körülmények között tartjuk. Az állattartó ketrecek körülvéadó vadhálóra a ketrecekben egyébként kárt tevő vaddisznók és borzok miatt van szükség.

Méret: 16 db 3 × 3 m-es állattartó ketrec

Kialakítás: erdőben kialakítva (árnyék, párás környezet), földbe 40 cm mélyre leásott, 50 cm-rel a felszín fölé nyúló oldalfalakkal, az egész terület 2 m magas, alján földbe beásott vadhálójával körülkerítve

- Kísérleti tó: A kísérleti tóban a kísérletek jó részéhez szükséges szitakötőlárvák nagy mennyiségben és megtalálhatóan tenyésztődnek, hogy koratavasszal rendelkezésükre álljanak táplálékként. A tóba lerakott kételtű-petecsomók egy részét felhasználják a kísérleteikben. A tó kialakításánál fontos, hogy hasonlítson az erdei, erdőszéli kisvizetekre, így kísérleti módszereket és eszközöket tudnak benne könnyen tesztelni. A tóban megtelepedő állatok számára ténylegesen értékes élőhelyet hozunk létre, és ezek megfigyelése inspiráló lehet jövőbeli kutatási tervek kidolgozásánál.

Méret: 200 m<sup>2</sup>

Kialakítás: erdőszélen kialakított (részben árnyékos, párás környezet), mély részeken 2 m mély, fóliázott kísérleti tó, 2 m magas, alján földbe beásott vadhálójával körülkerítve, középre benyúló stéggel

### **Létszámadatok:**

10 fő (+5 fő fejlesztési lehetőséggel)

- 1 db 10+15 m<sup>2</sup>-es (előszoba + iroda) osztályvezetői szoba  
(Az osztályvezetői iroda egyszemélyes munkatér, aminek ugyanakkor lehetővé kell tennie, hogy 3-4 fő részvételével rögtönzött megbeszélések is megtarthatóak legyenek. Az iroda előtereként az irodai asszisztens foglal helyet, mellette az osztály ill. csoport központi irodai készülékeinek ill. készleteinek kell elférnie (nyomtató, fax, fénymásoló, iratmegsemmisítő, szerver, papír, irodaszerek, stb..))
- 2 db 16 m<sup>2</sup>-es kétszemélyes kutatói szoba tudományos tanácsadók és tudományos főmunkatársak számára
- 3 db 20 m<sup>2</sup>-es három személyes dolgozószoba a fiatal kutatók (tudományos munkatársak és segédmunkatársak) változó méretű és összetételű csoportja számára

**ATK-n belüli együttműködések:** Szorosan együttműködnek az MTA ATK NÖVI Állattani Osztállyal. Kísérleteiket, vizsgálataikat önállóan folytatják, ezek kivitelezésében más osztályokon dolgozó kollégák kevéssé vesznek részt. A munkák során gyűjtött minták feldolgozásában és elemzésében ugyanakkor szorosan együttműködnek több kollégával, a Növényi Kórleletani Osztály munkatársaival.

#### **2.3.3.4 MTA-ATK NÖVI, Növénykórtani Osztály**

A **Növénykórtani Osztály** kutatásainak fő célja **növénykórokozó gombák**, gombaszerű szervezetek, **fitoplazmák**, **baktériumok** és **növényi vírusok** azonosítása, biológiájuk feltárása és az ellenük való védekezési módok megalapozása. Az osztályon végzett kutatómunka elsősorban kórokozó típusonként csoportosítható. A csoportok munkája technikailag illetve laboratórium felszereltségi igényét tekintve igen hasonló, így közösen használt nagyobb műszereket is használnak, de a kórokozók jellege miatt fontos a laboratóriumok megfelelő szeparáltsága. A témakörök három kórokozó csoport köré szerveződnek, ennek megfelelő a laboratóriumi helyigény is.

*A növénykórokozó gombákhoz kapcsolódó munkák hely és műszerigénye:*

A növénykórokozó gombák vizsgálata igen sokféle kórokozót foglal magában, minden esetben a klasszikus mikológiai módszerektől (tenyésztés, mikroszkópos vizsgálatok), a legmodernebb molekuláris biológiai módszerekig terjedő technikákat alkalmazzák. Jelenleg az osztály kutatói közül legtöbben ezekben a munkákban vesznek részt. Így ezekhez a munkákhoz 2 db mikológiai nagylabor (2 db 25nm) szükséges (kontaminációk, átfertőzések miatt fontos a szeparáltság). Mindkét laboratóriumba 3-3 steril fülke szükséges, valamint egy elszívó fülke. A munkafolyamatok során a mintaelőkészítés-tenyésztés-molekuláris biológiai módszerek (pl PCR) egymásra épülnek, ennek nemzetközi sztenderdjei a laboratórium felépítésében jelenjenek meg. A laboratóriumokhoz közvetlenül és jól elérhetően kapcsolódjon 1db törzsgyűjtemény szoba (5nm klimatizált -15°C) és 3db tenyész szoba (3x5nm klimatizált +15-+25°C), melyek nélkülözhetetlenek a tenyésztési illetve transzformációs munkákhoz.

Szintén nélkülözhetetlen 4db szeparált mikroszkóp szoba a már meglévő és folyamatosan (a többi osztály által is) használt mikroszkóp elhelyezésére.

*Az ESFY fitoplazmás betegséghez kapcsolódó munkák hely és műszerigénye:*

Az osztályon folyamatban levő munkák közül a legkisebb helyigénnyel ez a kutatócsoport rendelkezik. Munkájuk jellege megfelel a többi kutatócsoport munkájának, mind begyűjtött minták feldolgozását mind molekuláris biológiai munkákat magában foglalja. A laboratórium (25 nm) tartalmazzon 1 db elszívófülkét és 1 db steril boxot.

*Növényvirológiai munkák hely és műszerigénye:*

A növényvirológia laboratóriumnak felkészültnek kell lennie külső minták feldolgozására, valamint sokszínű molekuláris biológiai munkák végzésére. Laboratórium helyigénye 45 nm, mely 1 db elszívófülkét, 1 db steril boxot valamint 2db egymástól elkülönített csapot tartalmaz. A laboratóriumhoz kapcsolódjon 1 db növénynevelő szoba (5nm, megfelelő világítás, klimatizált) mely az intézetben található összes növénynevelő helyiségtől jól szeparált.

**Az osztályon végzett munkához a különböző csoportok által közösen használt infrastruktúra:**

Műszerszoba (3 db). A laboratóriumok között, mindegyikből jól elérhető módon kapcsolódjanak, a közösen, de folyamatosan használt műszerek elhelyezésére.

-1. műszerszoba: rázógépek, termosztátok, 12nm,

-2. műszerszoba: centrifugák, fotométer, vákumszárító-15nm,

-3. műszerszoba: PCR szoba:12nm,

Sötét szoba: (4nm) csappal ellátva- filmek előhívása, valamint gélekből nukleinsav fragmentek izolálása.

Számos helyiség használatát (pl hidegszoba, hűtőgép szoba, fitotron helyiség) a Növényi Kórélettani Osztállyal közösen tervezzük, ezért ezek ott kerülnek részletes bemutatásra.

A laboratóriumok a dolgozó szobáktól elkülönítve helyezkedjenek el (GMO előírások), valamint az ablakok szükség esetén nyithatók legyenek, valamint természetes megvilágítás biztosított legyen. A padlóra antisztatikus burkolat kerüljön.

Tudományos tanácsadók és főmunkatársak esetén optimális az **egyedi dolgozószoba**, melyek közül több közös előterekből is nyílhat.

1 db osztályvezetői szoba előtérrel 10+15 nm,

3 db négy személyes dolgozószoba a tudományos tanácsadók és főmunkatársak elhelyezésére 20 nm/szoba,

4 db kétszemélyes dolgozó szoba 16 nm/szoba

Fontos, hogy mindegyik dolgozószoba természetes megvilágítást kapjon, hogy a nap jelentős részében mesterséges megvilágítás nélkül lehessen dolgozni.

**Létszámadatok:**Az osztályon 4 tudományos tanácsadó, 7 tudományos főmunkatárs, 8 tudományos munkatárs, 2 tudományos segédmunkatárs, 1 asszisztens és több szakdolgozó dolgozik.

**A Növénykórtani Osztály tudományos együttműködései:**

Mivel az osztály tevékenysége során változatos és sokféle kórokozóval foglalkozik, tudományos együttműködései igen sokszínűek mind az ATK-n belül, mind a hazai tudományos és oktatási intézmények, mind külföldi partnerek tekintetében.

### 2.3.3.5 **MTA-ATK NÖVI, Növénykórélettani Osztály**

Az Osztály munkatársai által művelt kutatások kiterjednek a növények mikrobiális kórokozókkal szembeni tünetmentes, HR típusú, szisztemikus szerzett és RNS-alapú betegség-ellenállóságának vizsgálatára, kórokozók új virulenciafaktorainak felderítésére, karantén vagy komoly károkat okozó baktériumbetegségek és az ellenük felhasználható bakteriofág alapú védekezés kutatására, bioaktív anyagok kimutatására és izolálására növényi mintákból és kártevő rovarok endokrinológiájának tanulmányozására.

Az Osztály tagjainak munkája négy nagyobb témacsoport köré szerveződik:

#### **Bakteriológia**

A bakteriológiai csoport fő kutatási területe a mikrobákra jellemző molekuláris mintázatok (MAMP) felismerésén alapuló általános növényi rezisztencia, amelyre jellemző az, hogy nincsenek a növényen megfigyelhető makroszkópikus tünetei. A csoport feladata továbbá a kultúrnövényeket károsító karantén és komoly gazdasági kárt okozó baktériumbetegségek és az ellenük való védekezés módszereinek kutatása is.

ATK-n belüli együttműködések: MGI Növényi Molekuláris Biológia Osztály, NÖVI Állattani Osztály.

#### **Kórélettan**

Vizsgálják egyrészt beteg növények redox biológiáját, reaktív oxigén származékok gazda- és kórokozósejtekben kimutatható célpontjait, kölcsönható partnereit, az oxidatív robbanás szerepét és hatásának mechanizmusát növények kórfolyamataiban és betegség-ellenállóságukban. Másrészt kutatják citokinin, etilén és brassinoszteroid növényi hormonok kórélettani szerepét.

ATK-n belüli együttműködések: MGI Kalászos Gabona Nemesítési Osztály, MGI Alkalmazott Genomikai Osztály, MGI Növényélettani Osztály, MGI Növényi Sejtbiológiai Osztály (mikroszkópos képalkotás), ÁOTI Virologia témacsoport.

#### **Rezisztenciabiológia**

A laboratóriumban folytatott kutatások: betegség-ellenállóság jelátvittele, glutation és szalicilsav szerepének kutatása, tünetmentes rezisztencia formák, ammónia által okozott stressz folyamatok tanulmányozása növényekben, lipidanyagcsere, hormonbioszintézis és transzkripciós faktorok vizsgálata paprika tobamovírusokkal szembeni ellenállóságában.

ATK-n belüli együttműködések: MGI Növényélettani Osztály (Szalai Gabriella)

#### **Analitika**

Antibakteriális (és egyéb bioaktív) hatóanyagokat izolálnak növényekből biológiai aktivitásuk révén, majd analitikai kémiai módszerekkel tesztelik őket. Mindez nagy jelentőséggel bír a növénykórokozó baktériumokban (is) egyre inkább tért hódító antibiotikum rezisztencia miatt.

ATK-n belüli együttműködések: NÖVI Lendület Evolúciós Ökológiai Kutatócsoport (bufadienolid és peptidok meghatározása), TAKI Talajbiológiai Osztály (Csontos Péter)

**Az Osztály számára szükséges helyiségek:**

**Bakteriológiai labor** 2 db elszívófülke + 4 db steril oltófülke + mosogatók, 40+8 m<sup>2</sup> elkülönítve = 48 m<sup>2</sup>

A laboratóriumban folytatott kutatások, alkalmazni kívánt módszerek: bakteriológia, kis RNS kutatás, proteomika, fehérje PAGE 2D gélelektroforézis, western blot, fehérje elválasztástechnika, rekombináns DNS technikák, spektrofluorimetria, luminometria, célszerűségi okokból ide telepítjük a rovar endokrinológiai kutatásokat végző csoportunkat is, akik a kukoricamoly feromon bioszintézisét szabályozó neuropeptidok molekuláris biológiáját kutatják.

**Kórélettani labor** + 2 db elszívófülke + 3 db steril oltófülke + mosogatók, 40+8 m<sup>2</sup> elkülönítve = 48 m<sup>2</sup>

Tervezett kutatások: molekuláris növénykórtan, kórélettan, transzkriptomika, proteomika, fehérje-fehérje kölcsönhatások, növényi programozott sejtthálál, Arabidopsis, burgonyafélék, egyszikűek (elsősorban kalászos gabonafajok) és szőlő gazdanövények gombabetegségei, növényi- és gazdaeredetű gének funkciójának vizsgálata rekombináns DNS módszerek (stabil és tranziens transzformáns, mutáns, vírus-indukált gén csendesített szervezetek) segítségével.

**Rezisztenciabiológia kutatási labor** 2 db elszívófülke + 3 db steril oltófülke + mosogatók, 40+8 m<sup>2</sup> elkülönítve = 48 m<sup>2</sup>

A laboratóriumban folytatott kutatások, alkalmazni kívánt módszerek: tünetmentes és hiperszenzitív növény-vírus kölcsönhatások, oltással átvihető lisztharmat rezisztencia paprikában, antioxidáns- és prooxidáns mérések, valós-idejű PCR mRNS expresszió mérésére, glutation és szalicilsav mennyiségi meghatározása HPLC-vel.

**Analitikai labor** + nitrogén gáz ellátás + 2 db elszívófülke + mosogatók + antisztatikus padló (30+10 m<sup>2</sup>), a bakteriológia mellett 40 m<sup>2</sup>

A laboratóriumban folytatott kutatások: Bioaktív anyagok kimutatása és izolálása növényi mintákból, gombákból, minta előkészítés

- szárítás, homogenizálás, kivonás, ultrahangos feltárás, mikrohullámmal segített extrakció, szilárd fázisú extrakció (SPE), centrifugálás, bepárlás (jó lenne egy nitrogénárammal működő is, most egy rotációs vákuumbepárlónk van)

- vékonyréteg kromatográfia és túlnyomásos vékonyréteg kromatográfia valamint azokhoz csatolt biológiai értékelés (szükségünk van egy modernebb hűtött kamerára)

- flash kromatográfia (kivonatok frakcionálására)

- alacsony nyomású folyadékkromatográfia (pl. fehérje tisztításra, frakcionálásra)

Minták feldolgozása a fent felsorolt technikákkal HPLC-MS vagy egyéb mérésekhez

**HPLC-MS labor** nagy helyiség + 1 db elszívófülke + mosogató + antisztatikus padló 50 m<sup>2</sup>

HPLC-MS labor kis helyiség nitrogén fejlesztő + antisztatikus padló 5 m<sup>2</sup>

HPLC-MS labor előkészítő 1 db elszívófülke + mosogató 10 m<sup>2</sup>

A laboratórium jelenlegi és tervezett műszerezettség: Shimadzu HPLC-UV-FLD; Shimadzu HPLC-DAD-ESI-MS készülékek helye, s jó lenne egy nanoHPLC-IT/TOF és egy SPME-GC-MS készülék is. Célszerű lenne a HPLC-MS rendszerhez illeszkedő APCI ionizációs technika is (az ESI mellett), mivel az APCI-val apolárisabb anyagok is ionizálhatóvá válnának, szélesítve a vizsgálható anyagok körét. Ezekkel mérhetnénk a másodlagos anyagcseretermékeket, jelátvivő molekulákat, amik szerepet játszanak a növényi ellenállóságban. A nano HPLC-IT/TOF rendszer különösen alkalmas a metabolomikai vizsgálatokra és szerkezetkutatásra.



**Proteomikai labor** + mosogató + elszívófülke 18 m<sup>2</sup>

A bakteriológiai és kórélettani laboratóriumokban végzett kutatásokat segíti ATK-n belüli együttműködések: MGI Alkalmazott Genomikai Osztály proteomikai infrastruktúrája.

**Molekuláris klónozás labor** + elszívófülke + 2 db steril oltófülke + mosogató 18 m<sup>2</sup>

A bakteriológiai, kórélettani és rezisztenciabiológiai laboratóriumokban végzett kutatások egy része itt valósul meg.

**PCR labor** 12 m<sup>2</sup>

A bakteriológiai, kórélettani és rezisztenciabiológiai laboratóriumokban végzett kutatások egy része itt valósul meg.

**Műszerszoba** 1 + elszívófülke + mosogató 10 m<sup>2</sup>

Nagyobb centrifugák, ultracentrifuga, rázógépek, termosztátok.

**Karantén labor** (csökkentett légköri nyomással) + 2 db steril oltófülke + mosogató 15 m<sup>2</sup>

Tervezett kutatások: *E. amylovora*, *R. solanacearum* és egyéb hazánkban újonnan felbukkanó, vagy agrárgazdaságunkat veszélyeztető kórokozók, továbbá biológiai növényvédelemben használható mikrobák (pl. bakteriofágok) vizsgálata

Akkreditált karantén laborok esetén a kórokozó levegővel való kijutását a laborból úgy akadályozzák meg, hogy a két helyiségben különböző légköri nyomást biztosítanak, így a levegő az alacsonyabb nyomású (karantén) labor felé fog áramolni. A szennyvízvezetékét és a klímaberendezést speciális szűrőkkel látják el. Ezek jelenleg még nem feltételei annak, hogy karantén kórokozóval dolgozhassunk, de ha lehetőség van rá, jó lenne mégis ezeket is tervezni most az építkezés során. Elképzelhető, hogy a jogszabályok szigorodnak, vagy esetleg, ha ezeket a feltételek teljesítjük, akkor - akkreditált karantén labor engedélyt elnyerve - nem csak egy-egy, hanem egyszerre több kórokozóval is foglalkozhatnánk párhuzamosan, ami rugalmasabbá tenné a témaválasztást, illetve a labor és a műszerek kihasználtságát is javítaná. Tudomásunk szerint Magyarországon csak egy ilyen növényvédelmi karantén labor van Hódmezővásárhelyen. A laboratórium lehetővé tenné karantén szervezetekkel foglalkozó EU-s projektekhez való kapcsolódást, egy-egy karantén kórokozó kimutatására alkalmas módszer kidolgozását, tesztelését (COST-EPPO). Szintén lehetőség nyílna természetők megbízásából karantén kórokozók kimutatására, nemzetközi törzsgyűjteményből rendelt törzsek kontrollként való használatára.

Megjegyzés: minden laborban szükség van víz, földgáz, ioncserélt víz ellátásra és nyitható ablakokra, bizonyos laborokban antisztatikus padló burkolatra.

**A fenti helyiségeken túl szükségünk van néhány további helyiségre, melyeket a Növénykórtani Osztállyal közösen fogunk használni tevékenységeink átfedő jellege miatt:**

**Növényi előkészítő szoba:** 20 m<sup>2</sup> alapterületű növényi előkészítő szoba + 2 nagy mosogató

**A Növénykórélettani Osztály tudományos együttműködései:**

Különböző hazai és nemzetközi projektek keretében az osztály kutatói együttműködnek a Pannon Egyetem Georgikon Kar, Szent István Egyetem, Nyugat-Magyarországi

Egyetem, a Budapesti Műszaki Egyetem, Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar, Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Kar, Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar munkatársaival.

Az osztály munkatársai számos külföldi kutatócsoporttal működnek együtt, így a Maria Curie-Skłodowska Egyetem Kémiai Karának Kromatográfiás Módszerek Tanszék (Lublin, Lengyelország), a Justus-Liebig Egyetem (JLU, Giessen, Németország), a Kísérleti Botanikai Intézet (Cseh Tudományos Akadémia, Prága, Csehország) és a Franciszek Górski Növényélettani Intézet (Krakkó, Lengyelország) munkatársaival.

### **Dolgozószobák**

Dolgozószoba - oszt. vez. előtér asszisztensnek, várónak, 15+10 nm, 25 m<sup>2</sup>

6 db Dolgozószoba - 2 személyes, 6x12 m<sup>2</sup>

4 db Dolgozószoba - 3 személyes, benne 4x 18 m<sup>2</sup>

**Létszámadatok:**27 fő

#### **2.3.3.6 MTA-ATK NÖVI osztályai által közösen használandó helyiség igények**

**Igazgatói iroda:** Az Intézet igazgatójának irodája, tárgyaló résszel (25nm). Az iroda előtt Titkárság teakonyha funkcióval (20nm) A titkárság közelében irattári funkcióval(12nm).

**GC labor és GC-MS labor:** Kémiai ökológiai kutatásoknál használt helyiség 3 db szeparálható GC box szükséges és egy szeparálható GC-MS box szükséges. Mérete 40 m<sup>2</sup>.

**Mikroszkóp szoba:** Különböző binokuláris és fénymikroszkópos feladatok ellátására. Mérete 20 m<sup>2</sup>.

**Rovarnevelő szoba:** A rovarnevelő szobák mind a kémiai ökológiai, mind az ökológiai és evolúciós kutatásokhoz nélkülözhetetlenek. Lehetőség szerint egy faj egy szoba alapján szétválasztva, hiszen a kártevők könnyen összefertőzhetik egymás tápnövényeit. A közös igény legalább 5-6 szeparál boxokból álló helyiség, hőmérséklet és páratartalom szabályozással. Összesen: 30 m<sup>2</sup>.

**Növénynevelő szoba – kártevő kutatás:** A növénynevelő szobák mind a kémiai ökológiai, mind az ökológiai és evolúciós kutatásokhoz nélkülözhetetlenek, hiszen a kártevők tápnövényeit, illetve a kísérletekben használt növényeket itt lehet nevelni. A közös igény legalább 5-6 szeparál boxokból vagy fitotron szekrényekből álló helyiség, hőmérséklet és páratartalom szabályozással. Összesen: 40 m<sup>2</sup>.

**Növénynevelő szoba – kórokozó kutatás:** A növénynevelő szobák mind a kémiai ökológiai, mind az ökológiai és evolúciós kutatásokhoz nélkülözhetetlenek, hiszen a kártevők tápnövényeit, illetve a kísérletekben használt növényeket itt lehet nevelni. A közös igény legalább 5-6 szeparál boxokból vagy fitotron szekrényekből álló helyiség, hőmérséklet és páratartalom szabályozással. Összesen: 40 m<sup>2</sup>.

**Futtatószoba:** Az identifikációs és ökológiai kutatásokhoz szükséges a növényekről és a talajból megfelelő gyűjtési módszert biztosító futtatók kialakítása egy szobában. Közös használat a TAKI-val. Mérete 10 m<sup>2</sup>

**Klímaszekrényeket befogadó helyiség:** Ezekre az inkubátorokra mind a kételtűekkel, mind a takácsatkákkal kapcsolatos, speciális klímaigényű kísérleteinkben van szükség (pl. klímaváltozásra fókuszáló vizsgálatok). Előnyös, ha ezek és a hasonló készülékek több osztály szintjén egy helyiségben kerülnek elhelyezésre, mert a közös helyiség hűtésével gazdaságosan lehet növelni a készülékek várható élettartamát. Felszereltség: 8 db 200 literes laboratóriumi hűtött inkubátor (-10 és 40 °C közötti hőmérsékletre beállítható), légkondicionálás. Ez a helyiség is kerülhetne az alagsorba. Méret: 20 m<sup>2</sup>.

**Hűtő- és fagyasztószekrényeket befogadó helyiség:** A hűtőkre és fagyasztókra a minták tárolásához van szükség. Előnyös, ha ezek a készülékek több osztály szintjén egy helyiségben kerülnek elhelyezésre, mert a közös helyiség hűtésével gazdaságosan lehet növelni a készülékek várható élettartamát. Ez a helyiség is kerülhetne az alagsorba. Felszereltség: légkondicionálás. Méret: 50 m<sup>2</sup>

**Hidegszoba:** Nagy mennyiségű hűtendő állat, vegyszer, vagy minta tárolásához van rá szükség. Ez a helyiség is kerülhetne az alagsorba. Felszereltség: 4-6 oC körüli hőmérséklet, világítás levegő páratartalom-szabályozás. Méret: 20 m<sup>2</sup>

**Állattani molekuláris genetikai laboratórium:** A genetikai mintákból történő DNS-kivonás, és PCR, qPCR, SNP technikák alkalmazása. Az elszívófülkére a mérgező vegyszerekkel helyben folyó munkához van szükség. Felszereltség: légkondicionálás, elszívófülke. Méret: 25 m<sup>2</sup>

**Vegyszerraktár:** A vegyszerek előírás szerinti tárolásához elengedhetetlen, praktikus okok miatt a felhasználás helyéhez közel, vagyis esetünkben a vizes laborokhoz közel legyen elhelyezve. Felszereltség: légcserével egybekötött légkondicionálás, 6 db vegszerszekrény. Méret: 30 m<sup>2</sup>

**Veszélyes anyag tároló:** Az osztályokon évente kb. 3-4 m<sup>3</sup> szilárd, elégethető veszélyes hulladék (fertőzött műanyag eszközök), valamint évi néhány liter vegszermaradék keletkezik. 20 m<sup>2</sup>

**Tároló:** Nagyszámú és részben nagyméretű tárolóedényeink és kísérleti felszerelésünk tárolására van szükségünk ennyi helyre. Ez a helyiség is kerülhetne az alagsorba. Felszereltség: fénytől, fagytól és vegyszerektől legyen védett. Darabszám: 2, összes méret 80 m<sup>2</sup>

**Géldokumentációs helyiség:** 5m<sup>2</sup> mosogató + 2m<sup>2</sup> hozzá kapcsolódó sötétszoba, összesen 7 m<sup>2</sup>

**Üvegház (NÖVI)** tetőre elhelyezett növénynevelésre alkalmas felület **200m<sup>2</sup>** legalább 3 oldalról üvegezett felületű déli tájolású épületrészen, felülvilágítással.

**2.3.4 Talajtani és Agrokémiai Intézet (MTA ATK TAKI)**  
MTA ATK TAKI összes helyigénye: 3664 m<sup>2</sup>

#### 2.3.4.1 MTA-ATK TAKI, Talajkémiai és Anyagforgalmi Osztály

A 2016-ban megalakult Talajkémiai és Anyagforgalmi Osztály olyan kutatási területekkel foglalkozik, mint a talajok szerves anyagának mennyiségi és minőségi változása, a sófelhalmozódás, talajsavanyodás, a szerves és szervesetlen szennyezők talajban és a talaj-növény rendszerben való mozgása, transzformációja, reakcióinak feltérképezése, valamint a talajjavításra és alternatív tápanyag utánpótlásra is alkalmas bio- és/vagy egyéb nem veszélyes hulladékok hasznosíthatósága. Foglalkozik továbbá a talajok tápelem ellátottságának és a trágyahatások kapcsolatának vizsgálatával, a környezetkímélő trágyázási szaktanácsadási rendszer továbbfejlesztésével, valamint környezetvédelmi és agronómiai szempontú, regionális és országos NPK tápelem mérlegek készítésével.

A Talajkémiai és Anyagforgalmi Osztályon három fő **kutatási irány** jelölhető meg:

##### **Talajkémiai degradáció**

A talajdegradáció komplex folyamat, amelynek során csökken a talajok és a termőfelületek nagysága, defektusok lépnek fel a talajfunkcióban; kedvezőtlen változások történnek a talaj anyagforgalmi, vízgazdálkodási és ökológiai folyamataiban; csökken a talajtermékenysége; a talajok mezőgazdasági hasznosíthatósága nehezebbé válik, növekednek a termelési költségek; fokozódik a toxikus anyagok felhalmozódása a talajban, élelmiszerekben; elszennyeződnek az élővizek és az ivóvízkészletek. **A kutatási program célja a talaj, mint környezeti elem, és a termőföld, mint mezőgazdasági művelés alatt álló földrészlet védelme magyarországi specialitások figyelembevételével.** A kutatási irány kiemelten foglalkozik a **talajok szerves anyag mennyiségi és minőségi változásával**, és a jövőben törekszünk a talaj ezen frakciójának szélesebb körű elemzésére, azaz a **humuszminőség változás detektálására a különböző természeti és antropogén hatások értékelésére.** Szennyezés tekintetében jelenleg **a szerves szennyezők vannak a vizsgálatok fókuszában, de kutatásainkat bővíteni kívánjuk a szerves szennyező elemekkel is.**

##### **Hulladékhasznosítás**

A degradált, vagy eredendően kedvezőtlen **tulajdonságú talajok javításának egyik lehetősége a nem veszélyes és/vagy biohulladékok alkalmazása**, amelynek alapvető szempontja, hogy a **hulladékok hasznosításából származó talajjavító és tápanyagutánpótló hatása** kiaknázása mellett **minimalizálni** szükséges a **környezeti kockázatot**. A hulladék elnevezés gyakran jogi kategória és nem jellemzi ezen anyagok hasznosíthatóságát, sőt azok környezeti kockázata gyakran tévesen megítélt. **A kutatási program célja a környezetbiztonságos hulladékhasznosítás elősegítése.** Kutatások folynak a bioszénnek, mint pirolízis melléktermékének talajjavító és tápanyag utánpótló hatásának vizsgálatára, valamint a szennyvíziszap innovatív, vermikompozitálással történő újra hasznosítására. Vizsgálják a bio/ és nem veszélyes hulladékok hasznosíthatóságát, és a **természetes talajok helyettesítésére szolgáló, különböző szerves és szervesetlen hulladékokból készült keverékeket, mesterséges talajszerű anyagok hasznosíthatóságát**, amiket elsősorban **rekultivációs és tájrendezési célok** esetében lehetne alkalmazni. A hulladékhasznosítás kérdésköre nem választható el a talajdegradációtól és a talajszennyezéstől.

##### **Fenntartható növényáplálás**

A korszerű növénytaplálásnak meg kell felelnie az alábbiaknak: talajtermékenység fenntartása, a talaj tápanyag ellátottságának optimális szintre való növelése és megőrzése; a növénytaplálás optimális talajellátottsági szinten sem lehet környezetszennyező; gazdaságos és hatékony tápanyag gazdálkodást kell folytatni, a mindenkor termékmínőség iránti igények figyelembe vételével. **A kutatási terület vizsgálja a megfelelő termőföld használatot az optimális tápanyag utánpótlás alkalmazásával.**

A fenti kutatási irányok az ATK más egységeiben folyó kutatásokkal több ponton is kapcsolódhatnak. Mindhárom kutatási terület lehetőséget biztosít az MGI Növényélettani Osztályán kutatott növényi stressz vizsgálatok alkalmazására. A fenntartható növénytaplálási kutatások és az MGI Növénytermesztési osztályán folyó munkák egymással szinergiában végezhetőek.

### **Az MTA ATK TAKI Talajkémiai és Anyagforgalmi Osztály hely- és műszerigénye:**

A Talajkémiai és Anyagforgalmi Osztály összes területigény: 610 m<sup>2</sup>

Az osztály kutatásai három kutatólabor (ICP labor, Kromatográfiás labor és Humuszlabor) köré szerveződnek.

#### **ICP labor**

Az atomabszorpciós spektroszkópia az elemek mennyiségi és minőségi meghatározásához nélkülözhetetlen módszer. Az intézet évi több ezer ilyen típusú vizsgálatot végzett/végez. A mérési eredmények fontos információkkal szolgálnának a talajok, vizek, hulladékok és egyéb közegek táp- és szennyezőanyag tartalmáról, valamint lehetőség van az állati szövetek és a teljes tápláléklánc elemforgalmának tanulmányozására is a talajvédelem és élelmiszerbiztonság kérdéseivel kapcsolatban. Speciális mintavételi egységgel lehetőség van a szikes talajok (nagy sótartalmú) zavarásmentes vizsgálatára is.

Az ICP labor főbb helyiségei az alábbiak: mintafogadó, mintaszárító, finom mintadaráló, bemérő, mintaelőkészítő, roncsoló, nagyműszer labor, mosogató, öltöző.

#### **Az ICP labor összes helyigénye: cc. 210 m<sup>2</sup>**

- **ICP mintafogadó:** a kb 15 m<sup>2</sup>-es polcozott helyiség, melyben lehetőség van a minták ideiglenes tárolására.
- **ICP mintaszárító:** a szilárd halmazállapotú minták analitikai vizsgálatához szükséges a minták légszárazra szárítása, valamint szükség van a minták abszolút szárazanyag tartalmának meghatározására. A különböző eredetű mintákhoz indokolt több típusú és nagyságú szárító szekrény alkalmazása. A szárítószekrények helyigénye 15 m<sup>2</sup>. Ebben a helyiségben szagelszívásra van szükség, továbbá 3 fázisú 380V-os csatlakozó kiépítésére.
- **ICP finom mintadaráló:** a különböző eredetű anyagok analízisre való aprítása, amikor is külön daráló szükséges a talajok, növények és kockázatos anyagok előkészítéséhez. A finom mintadaráló kb. 25 m<sup>2</sup>-es hangszigetelt, porelszívásra alkalmas apparátussal ellátva, rendelkezik a minták szeparálására szolgáló kiszolgáló felülettel, valamint lehetőség van a szelektív hulladékgyűjtésre. Mosdó jelenléte szükséges, továbbá 3 fázisú 380V-os csatlakozó kiépítése.

- **ICP bemérő és mintaelőkészítő (vízgőzdesztilláló, kalciméter, rázó gép) :** a bemérőben történik a mintáknak az analízisre való bemérése és kémiai előkészítése. A kb. 30 m<sup>2</sup>-es helyiségben beépített munkafelületre, folyóvízre van szükség, illetve szükséges egy vegyi fülke biztosítása, az esetleges kockázatos anyagok kezelése miatt. A bemérő és mintaelőkészítő helyiségben kaphat helyet a vízgőz-desztilláló, illetve a kalciméter is. A mintaelőkészítő részét képezi egy, a zajhatás miatt külön zárható helyiség, ahol a talajkivonatok készítésére szolgáló rázó gépek kapnak helyet. A rázó géphez 3 fázisú 380V-os csatlakozó kiépítésére van szükség.
- **ICP roncsoló 3 vegyifülkével:** a minták feltárásához szükséges kb. 30 m<sup>2</sup>-es helyiség, melyben a savas blokkroncsolók vegyifülkéi alatt helyezkednek el, a mikrohullámú roncsoló külön kialakított felületen van. Tervezetten 3 vegyifülke kialakítására, folyóvízre, továbbá 3 fázisú 380V-os csatlakozó kiépítésére van szükség.
- **ICP műszerlabor:** a nagyműszer labor, melyben speciális elszívásra, illetve argon és nitrogén vivőgázt biztosító egységek kialakítására van szükség. Két műszer esetében kb. 35 m<sup>2</sup>-es helyiségre van szükség, továbbá 2 fázisú, nagy terhelést elbíró, direkt bekötésű elektromos vezeték kiépítésére van szükség.
- **ICP izzító helyiség:** A kb. 15 m<sup>2</sup>-es helyiségben füstelszívóra és 3 fázisú 380V-os csatlakozó kiépítésére van szükség az izzító kemencéhez.
- **ICP mosogató:** a műanyag és üvegáruk mosogatásához olyan, kb. 15 m<sup>2</sup>-es vizesblokk létrehozása indokolt, melyben a labormosogató gép mellett hagyományos mosogatóra is van mód. Biztosítani kell az tisztított laboereszközök száradására szolgáló polc és vagy szekrényrendszert.
- **ICP irodahelyiség:** 15 m<sup>2</sup>
- **ICP öltöző zuhanyzóval:** munkavédelmi okok miatt fontos, hogy a labor közelében legyen zuhanyzóval ellátott öltöző. A területigénye kb. 15 m<sup>2</sup>.

Az ICP műszerszoba gázellátása miatt előnyösebb a földszinti elhelyezés, emeleti elhelyezésnél hosszú gázvezetékrendszer kiépítésére van szükség.

### **Kromatográfias labor**

Gázkromatográfias eljárással lehetőség van a szerves vegyületek mérésére, talajból, üledékből és vízből, hulladékból és növény mintából, ami elsősorban a talajszennyezés és hulladékhasznosítás kutatási irányokat segíti elő.

A kromatográfias labor főbb helyiségei mintafogadó, mintaelőkészítő, nagyműszer labor, mosogató, öltöző.

### **A Kromatográfias labor összes helyigénye: cc. 110 m<sup>2</sup>**

- **Kromatográfias mintafogadó:** a kb. 15 m<sup>2</sup>-es polcozott helyiség, amelyben lehetőség van a minták ideiglenes tárolására.
- **Kromatográfias mintaelőkészítő:** vegyi fülkével és hűtőszekrényekkel ellátott helyiség, ami tartalmaz munkafelületet a minták megfelelő előkészítéséhez. Folyóvíz jelenléte szükséges.
- **Kromatográfias műszerlabor:** vivőgázt biztosító egységek kialakítására van szükség. Két műszer esetében kb. 35 m<sup>2</sup>-es helyiségre, továbbá 3 fázisú 380V-os csatlakozó kiépítésére van szükség.
- **Kromatográfias mosogató:** a műanyag és üvegáruk elmosogatásához olyan, kb. 15 m<sup>2</sup>-es vizesblokk létrehozása indokolt, melyben a labor mosogató gép mellett

hagyományos mosogatásra is van mód. Biztosítani kell az tisztított laboerszközök száradására szolgáló polc és vagy szekrényrendszert.

- **Kromatográfiás irodahelyiség:** 15 m<sup>2</sup>
- **Kromatográfiás öltöző zuhanyzóval:** munkavédelmi okok miatt fontos, hogy a labor közelében legyen zuhanyzóval ellátott öltöző. A területigénye kb. 15 m<sup>2</sup>.

Kromatográfiás labor gázellátása miatt előnyösebb a földszinti elhelyezés, emeleti elhelyezésnél hosszú gázvezetékrendszer kiépítésére van szükség.

### **Humusz labor**

Főbb műszere a TOC (Total Organic Carbon) analizátor, ami vizek és talajból készített vizes kivonatok összes szén, összes szerves szén, és összes nitrogén meghatározása alkalmas. .

**A Humuszlabor összes helyigénye: cc. 30 m<sup>2</sup>**

- **Humuszlabor** egy kb. 30 m<sup>2</sup>-es helyiség, melyben szükség van mintafogadó és mintaelőkészítő felületre, folyóvízre, sűrített levegő és nitrogén forrásra, valamint egy vegyi fülkére. Szükség van szintetikus levegő és hélium gázkivezetés, és N<sub>2</sub>-gázkivezetésre.

Humuszlabor labor emeletigénye nem releváns.

### **Kiegészítő infrastruktúra:**

**A Humuszlabor összes helyigénye: cc. 45 m<sup>2</sup>**

- **klíma szoba** (15 m<sup>2</sup>): növénynevelési kísérletek és növényi biotesztek lebonyolításához. Folyóvíz jelenléte szükséges.
- talajinkubációs szoba 1: kockázatos anyagok számára 15 m<sup>2</sup> szagelszívással, temperálással
- talajinkubációs szoba 2: nem kockázatos anyagok számára (15 m<sup>2</sup>): szagelszívással, temperálással

Talajinkubációs szobának illetve a klíma szekrényeknek vagy szobának az emeletigénye: földszint.

### **Dolgozószoba és egyéb helyiségigény**

**A Dolgozószoba és egyéb helyigénye: cc. 215 m<sup>2</sup>**

Dolgozószoba igény:

- 1 db egyszemélyes osztályvezetői szoba (20 m<sup>2</sup>),
- 1 db egyszemélyes szoba (15 m<sup>2</sup>),
- 4 db kétszemélyes szoba (15m<sup>2</sup>/szoba)
- 3 db három/négy személyes szoba (20 m<sup>2</sup>/szoba)

Egyéb helyiségigény:

- tárgyalóterem 30 m<sup>2</sup>
- szociális helyiség: teakonyha 20 m<sup>2</sup>

**Létszám adatok:** tervezetten körülbelül 20 fő. A kutatók mellett meghatározó szerepe van az intézeti mérnököknek és laboránsoknak, akik a terepi és a labor munkákhoz kapcsolódóan végzik feladatukat. Fontos továbbá a fenntartható kutatói korfa eloszlás is.

#### 2.3.4.2 MTA-ATK TAKI, Talajtérképezési és Környezetinformatikai Osztály

A 2016-ban megalakult Talajtérképezési és Környezetinformatikai osztály a talajképződési- és talajpusztulási folyamatok földrajzi elterjedésének vizsgálatához, illetve a talajkészletek mennyiségi és minőségi állapotának felméréséhez, jellemzéséhez, a bekövetkező változások folyamatos nyomon követéséhez kapcsolódó feladatok továbbvitelével az alábbi kutatási célok végrehajtására vállalkozik.

Az osztály kutatási tematikáját a **digitális talajtérképezés**, a **felszínközeli távérzékelés**, **digitális talajmorfometria**, illetve a kapcsolódó témakörök (a talaj-környezet kapcsolatainak geoinformatikai-geomatematikai-geostatistikai modellezése; a **talajjellemzők és -folyamatok pedometriai modellezése**; a **precíziós technológián alapuló, korszerű termőhely felvételezés és értékelés**), kutatásai határozzák meg.

Az újonnan képviselt, de hosszabb távon is művelni szándékozott tematikák közt kell megemlíteni az **egyes ökoszisztémák** (pl. erdők), **termőhelyek** (pl. szőlő), élőhelyek (jellemzően talajlakó makrofauna) **komplex környezeti jellemzését, felvételezését, térbeli és folyamat modellezését**, illetve a **földértékelés** kérdéskörének mind szélesebb alapokon nyugvó, **integrált vizsgálatait**.

A **Digitális Talajtérképezés Kutatócsoport** kutatásai elsődlegesen a talajtakaróra vonatkozó ismeretek (tulajdonságok, funkciók, szolgáltatások, folyamatok) térbeli kiterjesztésére irányulnak, melyekhez korszerű, alkalmazott matematikai és térinformatikai módszerekre építő térbeli modellezés és térképezési eljárások kidolgozása szükséges. Prioritást élvez a talaj környezeti elemekkel való táji léptékű, komplex kapcsolatának modellezése. Kiemelt jelentőségű kutatási irány a digitális talajtérképezési és a térbeli modellezési módszerek pontosságának, megbízhatóságának lokális és globális becslése, javítása és optimalizálása.

A formálódó **Felszínközeli Távérzékelési, Digitális Talajmorfometriai Kutatócsoport** a talaj, illetve a talaj-víz-növény rendszer nemzetközi trendekkel lépést tartó, korszerű vizsgálatait fogja hazai szinten adaptálni a talajtakaróra vonatkozó információk hatékony gyűjtése, az ökoszisztémák folyamatainak, kapcsolatrendszeinek feltárása, valamint a mezőgazdasági eredetű környezeti terheléseknek a talajok környezeti állapotára gyakorolt hatásának megismerése és elemzése céljából.

A roncsolásmentes, képalkotó módszerek megkerülhetetlenek az agrár-, föld- és környezet-tudományos adatgyűjtésben, felvételezésben, térképezésben. A terepi távérzékelés korábbi intézeti hagyományait felelevenítve és ötvözve a jelenleg is használt, roncsolásmentes, terepi adatgyűjtési technológiákkal, nagymértékben szeretnék támaszkodni a felszínközeli távérzékelési módszerekre és a mélységi információkat szolgáltató korszerű mérési technikákra („proximal soil sensing”).

A **Talajtérképezési és Környezetinformatikai Osztály** üzemelteti továbbra is a **Térinformatikai „Laboratóriumot”**, amely a **hardver-szoftver-adat-szakértő rendszer**



kiegyensúlyozott egységén alapulva teszi lehetővé és támogatja a térbeliségen alapuló, intézeten belüli és intézmények közötti kutatási feladatokat.

A társadalmi hasznosság szempontjából kiemelt jelentőségű a digitális **térbeli talajinformációk és agrárkörnyezeti rendszerek adatainak internetes szolgáltatása**.

Az intézeti térképtár által őrzött **talajtérképi archívum**, az ennek feldolgozásával született térbeli **talajinformációs rendszerek**, az aktuális felvételezésekből származó **adatbázisok**, továbbá a mindezek felhasználásával készülő és **folyamatosan bővülő, cél-specifikus, digitális térbeli talajinformációk** a Nemzeti Talaj Téradat Infrastruktúra meghatározó szegmensét képviselik, amelynek megőrzését, fenntartását és folyamatos fejlesztését országos szinten is kiemelt jelentőségű.

A Talajtérképezési és Környezetinformatikai Osztály

- a TAKI talajfelvételezési, talajtérképezési, talajföldrajzi hagyományait folytatva és arra építve,
- a rendelkezésre álló, illetve folyamatosan átalakuló, fejlődő, bővülő talaj téradat infrastruktúrára alapozva,
- a térbeli modellezés, a digitális talajtérképezés, a felszínközeli távérzékelési, a digitális talaj morfometria korszerű eredményeinek felhasználásával

a talajok állapotára, folyamataira, funkcióira, szolgáltatásaira és a környezeti elemekkel való térbeli kapcsolataira vonatkozó, különböző léptékű digitális térképezési és térbeli elemzési feladatokat igénylő alap és alkalmazott kutatások folytatását képviseli.

**Az osztály hosszabb távon tervezett létszáma 15 és 20 fő közötti.**

**Az MTA ATK TAKI Talajtérképezési és Környezetinformatikai Osztály hely- és műszerigénye:**

A Talajtérképezési és Környezetinformatikai Osztály összes területigény: 510 m<sup>2</sup>

A műszerparkot, a tevékenységi köröket és a létszámot figyelembe véve az Osztály működésének helyigénye mintegy 510 m<sup>2</sup>, ami a dolgozószobákat, speciális helyiségeket (térképi adatszerver- és periféria helyiség, terepi műszer szoba, speciális talaj előkészítő és mérő helyiség), valamint a szociális és tároló helyiségeket is tartalmazza.

Az osztály kutatásai a nagyteljesítményű és specializált informatikai infrastruktúra mellett jellemzően nem laborhátteret, hanem speciális terepi műszerezettséget és a terepi műszerek karbantartását és rendszeres kalibrációját, továbbá a terepi felvételezés mintáinak érkeztetését, előfeldolgozását és tárolását lehetővé tevő helyiségeket igényelnek.

**Térképszoba:** helyigénye 20 m<sup>2</sup> Az egység az analóg térképi archívum digitalizálási folyamatának előkészítésére szolgál. Világos helyiség.

**Térképtár:** helyigénye 25 m<sup>2</sup> az Analóg térképi archívum tárolására és rendszerezésére szolgál. Klimatizált, alacsony páratartalmú, sötét (ablaktalan) helyiség, Közvetlenül mellette helyezkedik el a Térképszoba

**Szerver és periféria helyiség/térképszerver szoba:** Szükség van az Intézeti térképtár által őrzött talajtérképi archívum, az ennek feldolgozásával született térbeli talajinformációs rendszerek, az aktuális felvételezésekből származó adatbázisok, továbbá a mindezek felhasználásával készülő és folyamatosan bővülő, cél-specifikus, digitális térbeli talajinformációk információ szolgáltatását biztosító speciális térképi adatszerverek és perifériák elhelyezését biztosító klimatizált helyiségre is, amely helyigénye: cc. 20 m<sup>2</sup>.

**Proximal sensing mérő és kalibráló helyiség:** 30 m<sup>2</sup>

A proximal soil sensing nagyértékű, leképező technológiájú terepi műszereinek tárolását és kalibrálását az irodákkal egy tömbben a földszinten képzeljük el.

**Előkészítő helyiség:**

A kisebb értékű és/vagy potenciálisan nagyobb szennyeződést okozó eszközök tárolása, karbantartása, kalibrációja; a terepi felvételezés verifikációja és/vagy speciális vizsgálatok elvégzésére három, az irodai részekről elkülönülő, de egymással összeköttetésben levő helyiségre lenne igény: proximal sensing mérő és előkészítő helyiség, speciális talajjelőkészítő és mérő szoba, terepi felvételi eszköz-, műszerraktár. Ez az elkülönülő földszint tömb mindösszesen kb. 170 m<sup>2</sup>-t tenne ki.

**Proximal sensing mérő és előkészítő helyiség:** 50 m<sup>2</sup>

**Speciális talajjelőkészítő és mérő szoba:** 70 m<sup>2</sup>

**Terepi felvételi eszköz- és műszerraktár:** 50 m<sup>2</sup>

**Dolgozószoba és egyéb helyiségigény**

**A Dolgozószoba és egyéb helyigénye: cc. 245 m<sup>2</sup>**

Dolgozószoba igény:

- 4 db egyszemélyes dolgozó szoba (15 m<sup>2</sup>/szoba), mely magába foglalja az osztályvezetői szobát is.
- 3 db kétszemélyes szoba (15m<sup>2</sup>/szoba)
- 3 db háromszemélyes szoba (20 m<sup>2</sup>/szoba)

Egyéb helyiségigény:

- tárgyalóterem, szakkönyvtár 30 m<sup>2</sup>
- speciális helyiség: étkező, teakonyha 20 m<sup>2</sup>
- öltöző zuhanyzó 20 m<sup>2</sup>
- WC mosdó: 10 m<sup>2</sup>

**Létszám tervezetten** 15-20 fő.

#### 2.3.4.3 MTA-ATK TAKI, Talajbiológiai Osztály

Jelenleg művelt témák a talajbióta a „belowground ecosystem” a talaj mikrobióta, mezofauna, a talajban lévő növényi szervek (gyökérzet, magok) szerkezete és működése, kapcsolata a talajfolyamatokkal, a talajminőséggel, a fenntartható mezőgazdasággal és a talaj ökoszisztéma szolgáltatásokkal, két fő irány kiemelésével:

**1. Talaj mikrobiális ökológia és 2. Talajzoológia.**

Ennek a két fő kutatási iránynak az érvényesülésére, továbbá figyelembe véve a jelenleg érzékelhető nemzetközi trendeket és új kihívásokat tervezik az élvonalbeli kutatásokat biztosítani képes infrastrukturális háttérrel, miközben a hagyományos talaj mikrobiológiai, mikrobiális aktivitás, biomasza és talajenzimológiai vizsgálatok továbbra is fontos részét képezi a kutatásaiknak.

Az osztályon dolgozó kutatók együttműködésére a jövőben is szükség lesz: óriási előny, hogy a Talajtan mind a négy szakterülete együtt van jelen az Intézetben.

#### **Tervezett fejlesztési irányok:**

- 1. Törzsgyűjtemény létrehozása és fejlesztése meglévő baktérium és gomba törzsekből,** és ezek gyarapítása. Elsősorban újabb izolátumok előállítása, meghatározása, és a gyűjtemény fenntartási körülményeinek kidolgozása, hazai talajokból AM monokultúrák előállítása, mesterséges szelekciós rendszerek kidolgozása, továbbá a szignáltranszdukciós folyamatok vizsgálata az AM gombák funkcionális diverzitásában.
- 2. A talaj mikrobiota molekuláris biológiai (DNS-alapú) módszerek, elsősorban talajmetagenomikai megközelítéssel.** A molekuláris labor továbbfejlesztésével bővülnek a kutatási lehetőségek. A filogenetikai analízisen túlmenően a funkcionális gének kimutatását és elemzését, a mikrobiális alapú talajfunkciók és talajtulajdonságok közötti összefüggések elemzését célozzák meg. Az AM rendszerekben a közösségi, funkcionális összetétel és a növényi partner stresszválaszainak együttes vizsgálata.
- 3. Edapholog és ZooLog on-line mezofauna monitorozó rendszer fejlesztése.** A MEDAPHON és az INSECTLIFE EU-s projekteken kifejlesztett új szenzorokat az ATK, vagy más intézetek által fenntartott tartamkísérletekbe, illetve egyéb terepi vizsgálatokba telepítve modern rovar- és talajökológiai vizsgálatokat céloznak meg, a mért adatokat idősoros matematikai-statisztikai modellezéssel történő elemzésével.
- 4. Mezofauna talajökológiai funkcióinak feltárása** laboratóriumi kísérletekben molekuláris módszerek alkalmazásával, a mezofauna táplálékhálózatban betöltött szerepének és funkcionális kapcsolatainak felderítésére.

#### **Az MTA ATK TAKI Talajbiológiai Osztály hely- és műszerigénye:**

A Talajbiológiai Osztály összes területigény: 757 m<sup>2</sup>

Laborhelyiségek (laborok, előkészítő helyiségek) összes helyigénye: 488 m<sup>2</sup>

Laboratóriumok/hidegkamrák/klímaszobák/tároló helyiségek padlójának kialakítása könnyen tisztítható, sterilizálható nem tűzveszélyes műgyanta padló. Minden laboratóriumban legyen desztillált víz hozzáférési lehetőség. A mikrobiológiai és molekuláris mikrobiológiai laboratóriumokban ASTM-1 ultratisztavíz vételi lehetőség. (3/2002. (II. 8.) SzCsM-EÜM együttes rendelet elvárásainak megfelelően).

#### **TB1 - Laboratóriumi minta előkészítő helyiség - csuklós-karos elszívó (20m<sup>2</sup>)**

Beérkező talajminták és növényminták szortírozására, tisztítására (gyökérmosás), darálására szolgáló helyiség. Talajminták szárítására alkalmas, könnyen tisztítható polcrendszer és nagy felületű asztal szükséges.

1. A darálók fölé elhelyezett pontelszívók (por elszívására). Az elszívó rendszer végpontjánál felhalmozódott elszívott por könnyen összegyűjthető és eltávolítható legyen.

2. Sűrített levegőellátás.
3. Szellőztethetőség, könnyen tisztítható sterilizálható asztal és csempézett falfelületek.
4. Ipari áram (380V) lehetősége
5. Nagyméretű mosogató gyökérminták kimosásához
6. Mosdó

**TB2 - Mikrobiológiai (bakteriológiai) laboratórium - 2 db steril fülke; 1 db elszívó fülke 60m<sup>2</sup>**

- |  |         |
|--|---------|
| 1. Biol. Safety Cab. Class II.,                              | 2 darab |
| 2. Elszívó fülke (Class I)                                   | 1 darab |
| 3. Anaerob rendszer  | 1       |
| 4. Laboratóriumi szintű technológiai eljárások „fermentáció” |         |

**TB3 - Tiszta mikrobiológiai Labor - 1 db sterilfülke 20m<sup>2</sup>**

Tisztatér laboratórium 1 db. steril boxszal, esetleg pozitív nyomású légtér kialakításával.

**TB4 - Tiszta laboratórium (molekuláris, klónozás, gélöntés) - 2 db steril fülke; 1 db elszívó fülke 40m<sup>2</sup>**

Tiszta laboratórium (molekuláris, klónozás, gélöntés). Extra tisztaságot, sterilizálhatóságot biztosító fal, asztal, padlófelületek.

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1. Biol. Safety Cab. Class II., | 2 |
| 2. Elszívó fülke (Class I)      | 1 |

**TB5 - Mikrobiológiai molekuláris labor - 3 db steril fülke; 1 db elszívó fülke 60 m<sup>2</sup>**

Extra tisztaságot, sterilizálhatóságot biztosító fal, asztal, padlófelületek.

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1. Biol. Safety Cab. Class II., | 3 |
| 2. Elszívó fülke (Class I)      | 1 |

**TB6 - Arbuszkuláris Mikorrhiza-gomba (AMF) vizsgálati labor 60m<sup>2</sup>**

- Könnyen tisztítható, sterilizálható nagyméretű szigetasztal a mérések kivitelezéséhez.
  - Különálló nagyméretű mosogatóval ellátott helyiség; gyökérmosás/festés.
  - Csuklós-karos helyi elszívók (pl. poralakú vegyszerek vagy talaj bemérésekor)
- Ennek a laboratórium közelében kellene kialakítani a 2 darab klímaszobát, a kísérletes klímaszobát és a szaporító klímaszobát.**

**TB7 - Kísérletes klímaszoba (fény és hőszabályozott) 18 m<sup>2</sup>**

Mikorrhizas rendszerekben végzett növénykísérletek kivitelezéséhez szükséges helyiség.

1. Napi ciklus szerint szabályozható hőmérséklet (0-40°C) és fényviszonyok (napfény spektrumú izzók).
2. Sterilitást biztosító levegőztető/szellőző-rendszer és klíma
3. Lefolyóval ellátott, mosható, sterilizálható asztalfelület növényneveléshez
4. Beépített germicid lámpa
5. Csempézett mosható, sterilizálható falfelület
6. Vizesblokk, csap öntözéshez.

**TB8 - Szaporító klímaszoba (fény és hőszabályozott) 10m<sup>2</sup>**

Az arbuszkuláris mikorrhiza gomba törzsek felszaporítására használt klímakamra.

1. Napi ciklus szerint szabályozható hőmérséklet és fényviszonyok.
2. Sterilitást biztosító levegőztető/szellőző-rendszer és klíma
3. Lefolyóval ellátott, mosható, sterilizálható asztalfelület növényneveléshez
4. Beépített germicid lámpa

5. Csempézett mosható, sterilizálható falfelület
6. Vizesblokk, csap öntözéshez

**TB9 - Rázó-termosztát szoba (zajos) 8m<sup>2</sup>**

**TB10 - Mikroszkópos előkészítő labor (1db. elszívófülke) 15m<sup>2</sup>**

A mikroszkópos előkészítő labor a gyökérminták festését, mikroszkópos gyökér és spórapreparátumok készítését kiszolgáló labor.

**TB11 - Mikroszkóp szoba 20 m<sup>2</sup>**

Elsősorban mikroorganizmusok optikai vizsgálatára kialakított labor. Fénymikroszkópok, sztereomikroszkópok. Rezgésbiztos asztalok, extra tisztaságot, sterilizálhatóságot biztosító fal, asztal, padlófelületek.

**TB12 - Kísérletes talajzoológiai labor 40m<sup>2</sup> (1db. elszívófülke, 1db. sterilfülke)**

Talajökológiai vizsgálatok élő tenyésztettel, mikroszkópos tesztek, morfológiai vizsgálatok. Szenzorfejlesztésekhez szükséges optikai tesztek. Általános laborkiépítés, világos helyiség, sűrített levegő, tiszta víz rendszer, szellőző rendszer. Elszívó fülke, steril fülke.

**TB13- Talajzoológiai klímaszoba 10m<sup>2</sup>**

Talajzoológiai labortenyészetek fenntartása, fagyasztók és 16°C-os hűtők, klímaszekrények. Lehet sötét helyiség is.

**TB14- Talajzoológiai futtató labor, klimatizált 20m<sup>2</sup>**

A talajzoológiai vizsgálatokhoz szükséges Berlese-futtató eszköz. Itt nyers talajminták kerülnek feldolgozásra, ezért poros helyiség, távol a többi labortól és közel a talajelőkészítő laborhoz. Klimatizált helyiség, víz és szellőző rendszer, ipari porszívó alkalmazása. Sűrített levegő, klimatizált: 18 °C.

**TB15 – Gázkromatográf laboratórium 20m<sup>2</sup>**

Mikrobiális anyagcsere-aktivitások (pl. légzés, N<sub>2</sub>-kötő aktivitás méréshez)  
Gázok bevezetése: hidrogén, sűrített levegő, hélium, nitrogén.

**TB16 – Talajenzimológiai laboratórium, elszívó-fülkével, 20m<sup>2</sup>**

Különböző talaj és növényenzimaktivitások mérése fotometriás, fluorimetriás eljárásokkal

**TB17 - Hidegszoba-1 (minták pl. talaj, komposzt, növény tárolására) 8 m<sup>2</sup>**

A talajminták és növényminták feldolgozásáig illetve egyes funkcionális vizsgálatok előtt szükséges a minták + 4-10 °C-on történő hűtése

1. könnyen tisztítható, sterilizálható polcok és csempézett falfelületek

**TB18 - Törzsgyűjtemény tárolószoba (fagyasztószekrényekkel) 15m<sup>2</sup>**

Fagyasztószekrények (-80°C), könnyen tisztítható padló és falfelülettel, jó megvilágítással.

**TB19 - Tiszta Hidegszoba -1 (bakt. és gomba törzsek, steril táptalajok átmeneti tárolására) + 4°C 8m<sup>2</sup>**

Kialakítása 2 független hűtőrendszerrel!

**TB-20 Tiszta Hidegszoba -2 (AM gombatörzsek tárolására) + 4°C 8m<sup>2</sup>**

Kialakítása 2 független hűtőrendszerrel!

**TB-21 Alkoholos preparátum-tároló helyiség 8m<sup>2</sup>**

A nevének megfelelően 70-100% etilalkoholban tárolt növényi, mikrobiális vagy állati preparátumok tárolására alkalmas, önálló szellőző-rendszerrel biztosított, csúszásmentes járólappal. *Tűzvesélyes!*

**Dolgozószoba és egyéb helyiségigény**

A Dolgozószoba és egyéb helyigénye: cc. 240 m<sup>2</sup>

Dolgozószoba igény:

- 1 db egyszemélyes osztályvezetői szoba (20 m<sup>2</sup>/szoba),
- 3 db kétszemélyes szoba (15m<sup>2</sup>/szoba)
- 4 db három/négszemélyes szoba (20 m<sup>2</sup>/szoba)

Egyéb helyiségigény:

- tárgyalóterem, szakkönyvtár 30 m<sup>2</sup>
- szociális helyiség: étkező, teakonyha 20 m<sup>2</sup>
- öltöző zuhanyzó 20 m<sup>2</sup>
- WC mosdó: 10 m<sup>2</sup>

#### **Közös használatú igények :**

- Teherlift (teherbírás 900 kg );
- Központi sűrített levegő-rendszer
- Központi vákuum-rendszer

**Létszám adatok:** A **Talajbiológiai Osztály** tervezett létszáma 15 – 20 fő.

#### **2.3.4.4 MTA-ATK TAKI, Talajfizikai és Vízgazdálkodási Osztály**

##### **Az Osztály kutatási irányai, tervezett felépítése**

A Talajfizikai és Vízgazdálkodási Osztály fő kutatási irányai az éghajlatváltozásból adódóan a talajvízgazdálkodás és a talajszennyezés globális problémáinak kihívásaira reagálnak. A célterületüket, vizsgálati módszereiket és műszerezettség-igényüket tekintve különböző témák harmonikus működése két kutatócsoport munkájával valósítható meg.

##### **Talaj Vízgazdálkodási Kutatócsoport**

A csoport tevékenységi körébe tartozik:

- terepi mintavételezés (talaj és vízminta), melyhez szükséges a mintavevő eszközök zárt helyen őrzése, ill. a behozott víz- és talajminták tárolása, szárítása, mintaelőkészítése (ld. az ATK TAKI közös igényei között)
- laborkísérletek
- laboratóriumi mérések (talajvíz, talaj-gáz)
- számítógépes modellezés

##### **Talajok Fáziskölcsönhatásai Kutatócsoport**

A csoport tevékenységi körébe tartozik:

- terepi mintavételezés (talajminta), melyhez szükséges a mintavevő eszközök zárt helyen őrzése, ill. a behozott talajminták tárolása, szárítása, mintaelőkészítése (ld. az ATK TAKI közös igényei között)
- laboratóriumi mérések (talajfizikai, vízgazdálkodási paraméterek meghatározása, különleges igény: aromás vegyületekkel történő mérésekhez elszívófülke)
- laborkísérletek, oszlopkísérletek
- számítógépes munka

##### **Az MTA ATK TAKI Talajfizikai és Vízgazdálkodási Osztály hely- és műszerigénye:**

A Talajfizikai és Vízgazdálkodási Osztály összes területigény: 728 m<sup>2</sup>

**Vizsgálati laborok és mérőszobák:** területi igénye: 498 m<sup>2</sup>

**TAKI Közös TAKI\_TF1 talajraktár**

Funkció: Az osztály terepi mérési és mintavételezési tevékenységével kapcsolatosan a talajminták érkeztetése, szárítása, tárolása, illetve a már megvizsgált minták egy részének későbbi vizsgálatokra való hosszabb távú tárolása (mintabank).  
gépészeti igények: szellőztethetőség, mosdó

**TAKI Közös TAKI\_TF2 talajelőkészítő, daráló**

Funkció: Talajminták előzetes feldolgozása (pl. darálása). Célszerű a talajraktárban, vagy annak közvetlen közelében kialakítani.  
gépészeti igények: A daralók fölé elhelyezett pontelszívók (porok elszívására). Az elszívó rendszer végpontjának olyan kialakítása, hogy a nagy mennyiségű, felhalmozódott elszívott por könnyen összegyűjthető és eltávolítható legyen, szellőztethetőség megoldása, ipari áram lehetősége, mosdó.

**TAKI Közös TAKI\_TF3 terepi mintavevők eszközkertára**

Funkció: Gépi és kézfűró berendezések, eszközök biztonságos tárolása, mintavevő edények, zacskók, egyéb terepi kézi mintavevő és mérőeszközök tárolása, tisztítási lehetősége.  
gépészeti igények: szellőztethetőség megoldása, nagy méretű mosogató.

**TAKI Közös TAKI\_TF4 Vegyszerszoba (önálló ventillációs rendszerrel)**

Funkció: Biztonsági vegyszertárolás.  
Építészeti igények: ablak nélküli helyiség, zárható, mesterséges szellőztethetőség (elszívók).

**Speciális hg. TF1. Mechanikai I. labor (60m<sup>2</sup>)**

Funkció: Laboratóriumi helyiség az MSZ és az ISO szabvány szerinti mechanikai összetétel vizsgálatokhoz, egyéb talajmechanikai vizsgálatokhoz.  
Építészeti igények: világos, ablakos helyiség, 2 db szárítószekrény elhelyezésére alkalmas hely, laboratóriumi mosogató (mély tálcás, az 1 l-es mérőhengerek elmosásához).

**Speciális hg. TF2. Mechanikai II. labor - vegyifülke, elszívó (30 m<sup>2</sup>)**

Funkció: előkészítő helyiség a mechanikai összetétel vizsgálatokhoz.  
Építészeti igények: világos, ablakos helyiség, laboratóriumi mosogató (két tálcás), vegyifülke, elszívó.

**Speciális hg. TF3. Mérlegszoba (huzat- és rázkódásmentes) (15m<sup>2</sup>)**

Funkció: Megelevő laboratóriumi analitikai és gyorsmérlegek elhelyezése.  
Építészeti igények: a helyiség huzatmentes (nem kell ablak), rázkódásmentes elhelyezése (pl. ne legyen a szomszédságában kompresszor stb.), elektromos csatlakozások, masszív gránit asztal elhelyezése.

**Speciális hg. TF4. pF labor - sűrített levegő 20bar (60m<sup>2</sup>)**

Funkció: A talajok folyadék visszatartó- képességének méréséhez.  
Építészeti igények: világos, ablakos helyiség, laboratóriumi mosogató (két tálcás), sűrített levegő vezeték (~ 20 bar), klíma.

**Speciális hg. TF5. Műszerszoba I. DSA (hőszabályozott, rezgésbiztos) (25 m2)**

Funkció: A talaj hidrofil/hidrofób karakterének vizsgálata. Itt kerülne elhelyezésre: Kruss DSA 100 készülék a felületi feszültség és az illeszkedési szög (talajok nedvesíthetősége) meghatározásához.

Építészeti igények: laboratóriumi mosogató (egy tálcás), klíma, 3 fázisú áram.

**Műszerszoba II. lézeres szemcseanalizátor (hőszabályozott)**

**Speciális hg. TF6. (10m2)**

Funkció: Itt kerül elhelyezésre a Malvern Mastersizer 3000 lézeres szemcse analizátor.

Építészeti igények: laboratóriumi mosogató (egy tálcás), vízcsatlakozás a készülékhez, klíma.

**Speciális hg. TF7. Műszerszoba III. CT (hőszabályozott) (15m2)**

Funkció: Itt kerül elhelyezésre SKYSCAN 1172 (Bruker) tudományos computer tomográfiás mérésekre (mikro CT mérések, 3D képkalkotás) alkalmas készülék, mely elsősorban a talaj finomszerkezetének vizsgálatára szolgáló képkalkotó eszköz, de a talajpórusok méret szerinti megoszlásával, illetve a pórusok egymás közti kapcsolatával összefüggő egyéb talajtulajdonságok (talajok folyadék-visszatartó és -vezető képessége; többfázisú folyadék-visszatartás és áramlás stb.) vizsgálatára is alkalmas.

Építészeti igények: laboratóriumi mosogató (egy tálcás), klíma.

**Speciális hg. TF8. K (vizes) labor (60m2)**

Funkció: klimatizált labor a talajok vízvezető-képességének méréséhez.

Építészeti igények: világos, ablakos helyiség, laboratóriumi mosogató (két tálcás), klíma.

**Speciális hg. TF9. K (szerves oldószeres) labor - vegyifülke, elszívó (20m2)**

Funkció: klimatizált labor a talajok NAPL-vezetőképességének méréséhez.

Építészeti igények: világos, ablakos helyiség, laboratóriumi mosogató (két tálcás), elszívó (szerves gőzök), klíma.

**Speciális hg. TF10. Talaj-gáz I. kísérleti tér - (hőszabályozott) (25m2)**

Funkció: Talaj-gázemissziós kísérleti tér, tartós oszlopkísérletek beállítása, tárolása.

Építészeti igények: világos, ablakos helyiség, laboratóriumi mosogató (két tálcás), klíma.

**Speciális hg. TF11. Talaj-gáz II. előkészítő labor (25m2)**

Funkció: Talajok és vizek biogeokémiai vizsgálata, kísérleti terület és előkészítő labor, centrifuga, síkrázó (zajos). Talajok nitrogén körforgalmának és nedvességállapot változásának vizsgálatához beállított kísérletek.

Építészeti igények: világos, ablakos helyiség, laboratóriumi mosogató (két tálcás), ipari áram, zajvédelem, klíma.

**Speciális hg. TF12. Kísérletes klímaszoba (fény és hőszabályozott) (18m2)**

Funkció: Növényfejlődési vizsgálatok a talajtulajdonságok és az évszakosság összefüggéseire.

Építészeti igények: padlóban lefolyási lehetőség, ipari áram, fény és hőszabályozás lehetősége.



### **Speciális hg. TF13. CNS analitikai labor (hőszabályozott) (60m2)**

Funkció: Totál szén, nitrogén, kén meghatározása, GC-TCD/FID (gázkromatográf thermal conductivity detektorral, ill. lángionizációs detektorral), a talajok CO<sub>2</sub> és C/N meghatározására. Lehetőség szerinti bővítés: ion kromatográf vizsgálatokhoz műszerek. *Építészeti igények:* gázbevezetés (Hidrogén, Nitrogén, Oxigén, Hélium, szintetikus levegő), ipari áram, mosogató, klíma

### **Speciális hg. TF14. Talajvíz labor I. (30m2)**

Funkció: Vízminták tárolása, szűrése, mérése, mérőeszközök tárolása, nagyméretű savas és mikrofürdő mosogató vízminőségi vizsgálatokhoz (70 literesek).

*Építészeti igények:* világos, ablakos helyiség, laboratóriumi mosogató (két tálcás), 2 elszívó fülke (savas mosogatóhoz, ill. előkészítőhöz), desztillált és nanotiszta víz (Milli-Q, vagy ASTM-1), klíma

### **Speciális hg. TF15. Talajvíz labor II. (30m2)**

Funkció: Mintaelőkészítés, anoxikus körülmények biztosítása, **gázbevezetés.**

*Építészeti igények:* gázbevezetés (Nitrogén), vákuum kiépítése, Világos, ablakos helyiség, laboratóriumi mosogató (két tálcás), klíma.

## **Növény, gyökér mérések, előkészítő és vizsgálati labor**

### **Speciális hg. TF16. (15m2)**

Funkció: Egyszerű növényi paraméterek mérése (LAI, scanner, gyökértömeg, gyökérfestés).

*Építészeti igények:* világos, ablakos helyiség, laboratóriumi mosogató (két tálcás), klíma.

## **Dolgozószoba és egyéb helyiségigény**

A Dolgozószoba és egyéb helyiségigénye: cc. 230 m<sup>2</sup>

Dolgozószoba igény:

- 3 db egyszemélyes szoba (15 m<sup>2</sup>/szoba),
- 2 db kétszemélyes szoba (15m<sup>2</sup>/szoba)
- 3 db háromszemélyes szoba (20 m<sup>2</sup>/szoba)

Egyéb helyiségigény:

- másoló/nyomtató helyiség: 15 m<sup>2</sup>
- tárgyalóterem, szakkönyvtár 30 m<sup>2</sup>
- szociális helyiség: étkező, teakonyha 20 m<sup>2</sup>
- öltöző zuhanyzó 20 m<sup>2</sup>
- WC mosdó: 10 m<sup>2</sup>

**Létszám** tervezetten: 15-20 fő.

## **2.3.5 MTA-ATK TAKI, Talajtani és Agrokémiai Intézet közös helyiségek**

Az MTA ATK TAKI **Közös használatú helyiségek** jelenlegi és tervezett tevékenysége és az ahhoz kapcsolódó infrastrukturális igények felmérése

MTA ATK TAKI Közös használatú helyiségek összes területigénye: 920 m<sup>2</sup>

A durva mintaelőkészítő helyszíne az Őrbottyáni telephely, minden más közös használatú tér Martonvásáron kerülne kialakításra.

- Durva mintaelőkészítő: a szabadföldi kísérleti helyszínekből származó nagy tömegű, elsősorban talaj, kockázatos anyag és növényminták fogadására és előkészítésére szolgáló helyiség Őrbottyáni helyszínnel, mely lehetőséget biztosít a tenyészedényes és talajinkubációs kísérletek modelltalajainak és kockázatos anyagok az előkészítésére is.  
Durva mintaelőkészítő helyiségei: mintafogadó, mérlegelő, daráló, szárító, ideiglenes tároló

- **Előkészítés:** 410 m<sup>2</sup>

- o növényi minta fogadó: 50 m<sup>2</sup>. Nagy munkafelület biztosítás
- o növényi mintamérlegelő: 20 m<sup>2</sup>. Nagy tömegű növényi mintakévék mérlegelésére is alkalmas helyiség. Különböző mérési határral rendelkező mérlegek szükségesek.
- o növényi daráló: 15 m<sup>2</sup>. Légszűrés biztosítása indokolt.
- o növényi szárító: 100 m<sup>2</sup>. Szárítószekrényel, polcrendszerrel beépített ventilátorral és nagy munkafelülettel ellátott helyiség.
- o növényi minta ideiglenes tároló: 20 m<sup>2</sup>. Polcrendszerrel ellátott helyiség.
- o talajminta fogadó: 20 m<sup>2</sup>. Nagy munkafelület biztosítás
- o talajdaráló: 15 m<sup>2</sup>. Légszűrés biztosítása indokolt.
- o talajminta szárító: 40 m<sup>2</sup>. Szárítószekrényel, polcrendszerrel beépített ventilátorral és nagy munkafelülettel ellátott helyiség.
- o talajminta ideiglenes tároló: 20 m<sup>2</sup>. Polcrendszerrel ellátott helyiség.
- o kockázatos anyag fogadó: 20 m<sup>2</sup>. Nagy munkafelület biztosítás
- o kockázatos anyag daráló: 15 m<sup>2</sup>. Légszűrés biztosítása indokolt.
- o kockázatos anyag szárító: 20 m<sup>2</sup>. Szárítószekrényel, polcrendszerrel beépített ventilátorral és nagy munkafelülettel ellátott helyiség.
- o kockázatos anyag ideiglenes tároló: 15 m<sup>2</sup>. Polcrendszerrel ellátott helyiség.

- **Vegyszerraktár és veszélyes hulladék tároló:** 110 m<sup>2</sup>

- o Vegyszerraktár: 1 db szerves raktár 25 m<sup>2</sup>,
- o 1 db szerves raktár: 25 m<sup>2</sup>
- o Veszélyes hulladék tároló kb 20 m<sup>2</sup>
- o Palacktároló: 10 m<sup>2</sup>

Mindegyik tárolót a földszinten kell kialakítani, esetlegesen különálló épületben. Veszélyes hulladék tárolása: Szivárgásmentes aljzat, sav és lúgálló felületek, kialakítás/szellőztetés az aktuális jogszabályi előírásoknak megfelelően. Nagy teherbírású fém polcrendszer hossz 4-5m, szélesség: 60 cm, legfelső polc maximális magassága 1m 70 cm. Egységenként legalább 4 polccal. Teherbírás polconként legalább 120 kg. Nagy teherbírású fém polcrendszer hossz 2 m, szélesség: 30 cm, legfelső polc maximális magassága

1m 70 cm. Egységenként legalább 4 polccal. Teherbírás polconként legalább 60 kg. 2x3 méter megerősített aljzatú peremmel ellátott felület nagyobb hordók, kannák tárolására.

- **Talaj-, növény- alapanyag-, eszköztár: 400 m<sup>2</sup>**

- *Mintaraktárak* Raktározásra kialakított helyiségre van szükség a talajok, növények, kockázatos anyagok, és terepi eszközök esetében. A minták rövid, közép vagy hosszú távú raktározása kutatási program függő. Néha csak a mérés megisméltése miatt fontos a minták raktározása, néha viszont mintabank létrehozása miatt indokolt. Biztosítani szükséges az eredeti szerkezetű minták tárolását is.
  - o talajraktár: 100 m<sup>2</sup>-es terület, melyben biztosítani szükséges a minták érkeztetésére és szortírozásra alkalmas munkafelületet. A helyiség polcrendszerrel, beépített létrával ellátott helyiség, melyben indokolt továbbá a különböző méréshatárú mérlegek használata, valamint folyóvíz és veszélyes hulladék tárolására szolgáló egységek kialakítása. A talajraktár kialakításánál fontos a szabad tér felőli bejárat biztosítása. Folyamatos szellőztetés biztosítása szükséges.
  - o növényraktár: 30 m<sup>2</sup>-es terület, melyben biztosítani szükséges a minták érkeztetésére és szortírozásra alkalmas munkafelületet. A helyiség polcrendszerrel, beépített létrával ellátott helyiség, melyben indokolt továbbá a különböző méréshatárú mérlegek használata, valamint folyóvíz és veszélyes hulladék tárolására szolgáló egységek kialakítása. A növényraktár elsősorban a már durva előkészítőn átesett növényminták, vagy a tenyészedény kísérletek növényi mintáinak tárolására szolgáló egység. Folyamatos szellőztetés biztosítása szükséges.
  - o kockázatos anyag raktár: 20 m<sup>2</sup>-es terület melyben biztosítani szükséges a minták érkeztetésére és szortírozásra alkalmas munkafelületet. A helyiség polcrendszerrel, beépített létrával ellátott helyiség, melyben indokolt továbbá a különböző méréshatárú mérlegek használata, valamint folyóvíz és veszélyes hulladék tárolására szolgáló egységek kialakítása.
  - o Eszköztároló: 100 m<sup>2</sup>. A kis, közepes és nagy terepi eszközök raktározására szolgáló helyiség, melyben zárható szekrények, polcrendszerek kialakítása, valamint az eszközök tisztántartása miatt a folyóvíz biztosítása szükséges. A szabad tér felőli bejárat biztosítása indokolt.
  - o Raktár (alapanyagok): 30 m<sup>2</sup>
  - o Hidegszoba (+ 4 °C): 10 m<sup>2</sup>
  - o Egyéb hulladék (talaj, stb.): 10 m<sup>2</sup>

A fent említett raktárakat és tárolókat a földszinten (pinceszinten) kell kialakítani.

Az MTA ATK TAKI **igazgatóság** jelenlegi és tervezett tevékenysége és az ahhoz kapcsolódó infrastrukturális igények felmérése

MTA ATK TAKI igazgatóság összes területi igénye: 180 m<sup>2</sup>

1 db 30-60 fős szemináriumi terem (összenyitható az ugyanekkora méretű NÖVI-s teremmel) (60m<sup>2</sup>)

disszeminációs helyiség (30m<sup>2</sup>)

egyszemélyes szoba - igazgatói iroda (20m<sup>2</sup>)

kétszemélyes szoba - titkárság (15m<sup>2</sup>)

tárgyaló (20m<sup>2</sup>)

irattár (20m<sup>2</sup>)

étkező, teakonyha (15m<sup>2</sup>)

### 2.3.6 MTA-ATK KUTATÓINTÉZMÉNYI közös helyiségek

**Közlekedési területek** (teher- és személyi lift, pinceparkoló (tervezhető), bickliftároló, gépkocsi rámpa, lépcsőházak, gazdasági bejárat (alagsor, kisteherautóval megközelíthető rámpán), személyi bejárat (földszint)) **összesen kb. 850 m<sup>2</sup>.**

**Karbantartás- üzemeltetés helyiségei:** elektromos és gépészeti fogadó helyiségek (elektromos fogadó, gázfogadó), szerverszoba, beléptető rendszer főbejáratnál, biztonsági rendszer-tűzjelző központ, gépészeti aknák és épületgépészeti helyiségek, telepszintű kazánház (a kiváltásra kerülő kazán teljesítménye: 800kW). tervező által meghatározott méretben. Szünetmentes áramforrás, diesel aggregát és akkumulátoros aggregát.

**Szociális helyiségcsoportok** szintenként, a teljes épületben összesen kb. 220 dolgozói létszámra. Nemek aránya: 56% nő, 44% férfi.  
Szintenkénti konyha, étkező, WC, öltöző- zuhanyzóval az adott szinten megjelenő intézményi dolgozók részére.

A bejárat közelében **konferencia terem:** 120 fős összenyitható két szemináriumi terem (240m<sup>2</sup>), vendég vizesblokk: kétnemű WC (30m<sup>2</sup>), akadálymentes WC (5 m<sup>2</sup>), ruhatár (20m<sup>2</sup>), bútor raktár 20 m<sup>2</sup>, szerviz konyha-étkező (20 m<sup>2</sup>).

**Piaci alapú laborok (600m<sup>2</sup>) és irodák (600 m<sup>2</sup>),** közös belső közlekedőről nyitott, önálló megközelítésű épületrész, földszinten, az épület bejárata közelében. Az egyes laborok és irodák alapterülete:

8 db 3-4 személyes iroda, egy vezetői és titkársági teakonyhával, 1db 25 fős tárgyaló, teakonyha-étkező, kétnemű WC, közlekedők az irodarészen.

1db 200 m<sup>2</sup>-es és 4db 100 m<sup>2</sup>-es laborhelyiség csoportok.

**Nagyműszeres laborblokk:** önálló munkavégzésre képes (programozott) labortechnikai berendezések elhelyezésére szolgáló épületrész. Az épületgépészeti kialakításnál szempont a függőleges aknákhöz való csatlakozási lehetőség. Rázkódásmentes padozat szükséges. Mindösszesen kb **500 m<sup>2</sup>.**

#### **Központi raktározás:**

Palacktároló intézetenként 10 db palack, H, O<sub>2</sub>, N, Ar, stb. alagsori bejárat közelében (külső részen), vagy a tetőn, teherlift közelében.

Takarító-eszköz és -szer tárolók szintenként kb 10 m<sup>2</sup>, padlóösszefolyóval, vízvételi és kiöntő-hellyel, zárható szekrényel.

Szinti raktár fénymásoló helyiségeként: 10 m<sup>2</sup>

Hulladékártórolás: gazdasági bejárat közelében tervező által meghatározott méretben.

Központi hűtés helyisége: 10db -80°-os hűtő számára szükséges egy közös hűtőszoba. A helyiséget helyi klímával kell felszerelni, amely folyamatos üzeméről gondoskodni kell.

Központi táptalaj konyha: 20 m<sup>2</sup>, 2db autokláv, 4 medencés mosogató, veszélyes anyag autoklávozás.

További raktár/hűtött raktár igény intézetenként ld.

### 2.3.7 MTA-ATK KUTATÓINTÉZETI telephely szükséges külső létesítményei

Az MTA Kutatóintézeti, munkahelyi zónájának megközelítésére **új portaépülettel** kialakított intézeti főbejáratként behajtó megnyitása a Kodály utca folytatásaként (dolgozói bejárat ellenőrző ponttal) tervezendő.

A portaépületben szociális blokk elhelyezése szükséges: portás helyiség, WC, mosdó, kis teakonyha (24 órás porta).

Telken belüli **új közlekedő utak** az új behajtótól a tervezendő épület gazdasági és személyi bejáratáig, illetve a meglévő úthálózathoz való csatlakozás, a kastély megközelíthetősége tervezendő.

Rendeltetés szerint szükséges parkolók (90 férőhely), bicikli tárolók (épületen belül is megoldható pinceszinten), csak az új épülethez tervezendő.

Tájépítészeti megoldások, zöldterület rendezés, a Kiskastély mögötti telekrészen (Kukorica-kutató előtti tér), a meglévő és a tervezendő kutatótömb környezete, rekreációs park területtel: a kutatótömbökben meglévő és tervezett minőségi munkahelyek dolgozói számára munkahelyi **rekreációs zóna** létrehozása a tájban, tervezési feladat.

## 2.4 BERUHÁZÁSI ÜTEMEK, ÉPÜLETHASZNÁLAT ÜZEMIDEJE

Egy ütemben valósul meg a beruházás.

Az épület használata során egy műszakban üzemel jellemzően, reggel 7:45-től délután 16.05-ig, de megengedhető az ettől eltérő munkarend is.

## 2.5 ÁLTALÁNOS ÉPÍTÉSZETI ELVÁRÁSOK

### Telepítés (a környezetbe illeszkedés, a beépítés) és a helyiségcsoportok követelményei,

- karakteres, városképet meghatározó arculat kialakítása, tiszteletben tartva a műemléki értéket
- funkcionális igények megvalósulása
- magas szintű téreépítészeti, építészeti és zöldfelületi minőség létrehozása
- városképhez és környezethez való illeszkedés, a városképi szempontok érvényesülése, a településképi és településszerkezeti hatásvizsgálat pozitív eredménye
- az építészeti kialakítás minősége
- településrendezési, építési előírások betartása a dokumentációval összhangban
- a helyiségek rendszerelvű, tiszta térszervezése,
- az irodák-laborok hasznos belmagassága 2,7-3,0m, felette álmennyezetben gépészeti és elektromos elvezetések, álpadló nem szükséges,
- az egyes intézmények épületen belüli helye, kapcsolatai: MTA ATK TAKI és az MTA ATK NÖVI Állattani Osztály a földszinten és az alagsorban-, a piaci alapú laborok a földszinten-, a Molekuláris Biológia- az emeleten helyezkedjen el lehetőség szerint. A nagymikroszkópos labor a sejtbológia közelében, rázkódásmentes környezetben alakítandó ki.

Az üvegházak a legfelső szinten 3 oldalról és felülről körbenapozott módon alakíthatók ki, nincs nagy belmagasság igény (3m max.) két teljesen elkülönülő üvegházként. Külső teherlift alkalmazása preferált.

- épületen belül egy közös, központi dolgozói bejárat, kártyás ellenőrzési pont,
- külön gazdasági bejárat (alagsorban).

### **Tervi minőség követelményei**

- kidolgozottság, részletezettség
- közérthetőség, tervpályázati dokumentáció szerinti megítélhetőség
- dokumentációnak való megfelelés

## **2.6 ÁLTALÁNOS MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEK**

### **Megvalósíthatóság követelményei,**

- reális időbeli megvalósítás
- a tervezési program szerinti rendeltetés, a használhatóság, a gazdaságosság
- gazdaságos szerkezeti rendszer, épületgépészeti és elektromos rendszer választása
- reális költségű, megvalósítható műszaki megoldások alkalmazása

### **Környezetvédelmi követelmények,**

- környezeti feltételekhez való alkalmazkodás (védett táj)
- kedvező anyaghasználatú, energiatudatos szerkezetek használata
- alacsony üzemeltetési költségű, fenntartható megoldások alkalmazása

### **Közlekedési követelmények,**

- kapcsolatok a szűkebb és tágabb környezet közlekedési hálózataihoz: az MTA munkahelyi zónájának megközelítésére új portaépülettel kialakított teherforgalmat is bonyolító behajtó nyitása a Kodály utca folytatásaként (dolgozói bejárat ellenőrző ponttal), telken belüli közlekedő utak, rendeltetés szerint szükséges parkolók, bicikli tárolók (épületen belül is megoldható pinceszinten, de csak a tervezendő épülethez kell megoldani)
- tájépítészeti megoldások, zöldterület rendezés, a Kiskastély mögötti telekrészen, a meglévő és a tervezendő kutatótömb környezete, rekreációs területtel,
- térszervezés és közlekedési útvonalak összhangja: gazdasági és személyi forgalom épületen belül, külső kapcsolatokkal való összhang, járdák, rámpák az épület közvetlen környezetében), függőleges közlekedés: lépcsőház, teherlift, személylift.
- A Brunsvik-kastély felé való közlekedés biztosítása.

## **2.7 ÉPÜLETGÉPÉSZETI RENDSZEREK**

A lebontandó kazánház teljesítőképességét (800 kW) az új épületben kell biztosítani. A terepre érkező vizeket a tó leeresztő csatornája képes befogadni.

Az új kutatótömb gépészetileg a meglévő hálózathoz, és a meglévő épületegyütteshez csatlakozzon az alábbi rendszerek esetében:

- Vízellátó rendszer
- Fűtési rendszer
- Gázvezeték rendszer

A csatornahálózatra az új épület „önállóan”, közvetlenül csatlakozzon a Kodály Zoltán utcai oldalon.

A szükséges gépészeti hálózatok fő részegységei:

- az ellátáshoz szükséges csatlakozások, külső közművek
- energiatermelés,
- elosztóhálózat,
- fogyasztók.

Általánosan a következő szempontokat kell a rendszerek, hálózatok kialakításánál figyelembe venni:

- A hálózatok dimenzionálása a pontos igények meghatározásával indul, túlméretezés nélkül optimalizálva a beruházási és üzemeltetési költségeket.
- A rendszerek biztosítsák a tervezési szakági szabványok, irányelvek és az építetők által meghatározott komfortparamétereket.
- A beépített berendezések megfelelő hatásfokúak, üzembiztos működésűek és egyszerűen karbantarthatók legyenek.
- A beépítendő csőhálózatok anyagánál, a csőkötési módok kiválasztásánál elsődleges szempont a hálózat egyszerű és gyors átalakíthatósága. A csőanyagok megválasztásánál, anyagpárosításoknál kerüljük a korróziós hatásokat, az oxigén diffúziót.
- A beépítendő szerelvények jó minőségűek az üzemi paramétereknek (nyomás, hőmérséklet, folyadékminőség) megfelelők legyenek.
- Minden hálózat szakaszolható, és a fogyasztási igények szerint beszabályozható legyen.
- A rögzítéseknél, géptelepítésekénél nem kerülhetnek rezgések az épületszerkezetbe.
- A fogyasztások méréséhez, fő- és almérések megvalósításához a megfelelő mérőegységek könnyen leolvasható módon kerüljenek elhelyezésre.
- Az ellátáshoz szükséges gáz, víz kontingensek, csatornaterhelés meghatározása pontos számítások alapján történjen, kerülnöd a felesleges tartalékok beépítése.

### **Vizes szerelvények**

Általánosan a vizes berendezések kiválasztásánál a gyors és hatékony tisztíthatóságot és tartósságot kell figyelembe venni.

- WC: félporelán, rejtett öblítőtartályos, konzolos, kétfokozatú, nyomólapos öblítéssel.
- Pissoir: félporelán, rejtett öblítőtartályos, hidegvíz csatlakozással, automata öblítéssel.
- Mosdók: félporelán, H-M vízellátással, egykarú keverős csapteleppel.
- Falikút: rozsdamentes acél, H-M ellátással, légbeszívó csapteleppel.
- Zuhanyzó: Csúszásmentes felülettel, H-M vízellátással, egykarú keverős csapteleppel.
- Mosogató: egy-kétmedencés szárító tálcával, rozsdamentes anyagú, H-M vízellátással, egykarú keverős csapteleppel.

### **Hűtés-fűtés**

A lebontandó kazánház tartalmazza az intézet több épületét ellátó központi hőtermelő egységet. Ezt a lebontandó kapacitást és az új kutatótömböt ellátó melegvízes kazánokat a kutatótömbben kell kiépíteni.

Ebből következően az épület fűtési rendszerét a meglévő 800 kW-os további épületeket ellátó rendszert kiváltva kell kialakítani.

A hűtési rendszer berendezéseinél nagyon fontos a jó hatásfokú üzem megvalósítása, a labor és irodai részek külön szabályozhatósága, külön hűtési rendszeren.



A csőhálózat anyaga, nyomvonalvezetése, rögzítése, a csövek szigetelése az általános szakági előírások szerint történjen.

A termekben, szobákban az érvényes szakági szabványok szerinti komfort paramétereket kell tartani. A legfontosabb paraméterek:

- Hőmérséklet
- Légnedvesség
- Zajszint
- Huzathatás

A hőleadók, hűtőkészülékek kiválasztásánál az alábbi szempontokat vegyük figyelembe.

- Magas hatásfok.
- Esztétikailag elfogadható, a belső térrel harmonizáló megjelenés.
- Jó szabályozhatóság.
- Akusztikailag ne zavarja környezetét
- Üzembiztos működés
- Egyszerű karbantarthatóság

### **Légtechnika**

A légtechnikai rendszereknek minden esetben gondoskodni kell az alábbi funkciók megvalósításáról:

- Helyiség funkció és terheltség alapján meghatározott frisslevegős szellőztetésről.
- A romlott, kellemetlen szagokkal szennyezett levegő elszívásáról
- A zárt, ablakkal nem rendelkező terek szellőztetéséről.
- Tárolók, a tárolt anyagok figyelembevételével kialakított szellőztetéséről.
- A gépházak hatóságilag előírt szellőztetéséről, vépszellőztetéséről.
- Hő- és füstmentesítésről.

A rendszerek felosztását a megvalósított funkciók szerint kell elvégezni. A hálózatok anyaga vegye figyelembe a tűzvédelmi előírásokat és tűszakasz lehatárolásokat.

A berendezésekkel szemben támasztott igények:

- A jó üzemelési hatásfok érdekében megválasztott gépen belüli légsebesség.
- A belső tér igényei szerinti szűrési fokozatok, táskás szűrőkialakítás.
- A belső tér igényei szerinti hangcsillapítás.
- Rezgésmentesített telepítés.
- Jó karbantarthatóság.
- Tartós megbízható, hibamentes üzemelés.

A belső terekbe elhelyezett befúvó elemek méretezésénél be kell tartani a komfort szint szerint, a szakági szabványokban, tervezési irányelvekben javasolt légvezetési módokat, befúvási sebességi értékeket (a befúvási hőmérséklet függvényében). A befúvások és elszívások akusztikailag nem zavarhatják a belső terek komfortját. Különös tekintettel kell eljárni a nagyméretű, illetve speciális terek kialakításánál.

A beépítendő, a térben megjelenő elemeket az építészettel egyeztetve kell kiválasztani.

### **Sprinkler, oltóvízhálózat**

A sprinkler és oltóvíz hálózat kialakítását, a létesítésre, kialakításra vonatkozó szabványok figyelembevételével kell kialakítani.

A speciális funkciók, és a telepítésre kerülő nagy értékű gépek/berendezések megóvása érdekében megfelelő oltási megoldás alkalmazása szükséges.

A beépítendő tűzvédelmi berendezéseket a hatályos előírások, szabványok határozzák meg. A beépítendő berendezéseknek, szerelvényeknek és csőanyagoknak a megfelelő OKF engedélyekkel kell rendelkezniük.

## **2.8 GYENGEÁRAMÚ RENDSZEREK**

### **Informatika**

A kiépülő informatikai hálózatnak szervesen illeszkednie kell az MTA ATK jelenlegi hálózati rendszerébe, CAT6 minőségűnek kell lennie.

Az épület az MTA ATK informatikai igényét kielégítő informatikai központtal kell felszerelni.

Az épület informatikai hálózatának menedzselését az MTA ATK biztosítja, mivel ez a hálózat is az MTA ATK hálózat része.

Az új kutatótömb számítástechnikai rendszere optikai szálon köthető össze a jelenlegi, gigabites rendszerrel. Az új igények kielégítésére önálló szerverszobát és rack-et kell telepíteni, amely legalább egy optikai switch-et tartalmaz.

### **Telefon**

A beruházás során az épület telekommunikációs ellátását IP megoldással kívánjuk megoldani. A meglévő, az MTA ATK telefonközpontjának integrálása szükséges.

### **Tűz és biztonsági rendszer**

Az új épület biztonsági rendszere kialakítandó. Az önálló elszámolási egységek önálló felügyeleti egységként működtetendők.

Az épület alapszintű beléptető rendszerrel kell felszerelni.

Az épület főbb pontjait, környezetét, és a bejáratát térfigyelő kamerákkal kell ellátni. A térfigyelő kamerák képét rögzíteni szükséges. A rögzítés helye az informatikai központ. A térfigyelő rendszerbe integrálni szükséges a területen található meglévő térfigyelő rendszert.

### **Épületfelügyelet**

Azon épületgépészeti és energetikai eszközök (fűtés, hűtés, szellőzés, fan-coil vezérlések, erősáramú elektromos rendszerek stb.), amelyek az épület-felügyelet körébe tartoznak, integrált megoldási rendszerben kell működtetni.

## **2.9 ERŐSÁRAMÚ RENDSZEREK**

### **Energiaellátás**

Az elektromos ellátás a meglévő trafóállomásról biztosítandó.

A főelosztónál kell kialakítani az elszámolási fogyasztásmérést. A főelosztóhoz almérőkön keresztül csatlakoznak az egyes épületrészekben telepített alelosztók, lehetővé téve az esetleges önálló elszámolású területek/intézetek/osztályok közti költségmegosztást. Az épületgépészeti elosztók ill. berendezések a főelosztóhoz csatlakoznak. Az épületben az elosztók ellátására kábelhálózatot kell kiépíteni. A kábelek vízszintes irányban kábeltálcán, az álmennyezet fölött elhelyezve haladnak, függőleges irányú kábelezéshez felszálló aknákat kell kialakítani. A felszálló aknában mind erős, mind gyengeáramú kábelek haladnak, köztük védőtávolságot kell tartani.

Bizonyos berendezések szünetmentes ellátást igényelnek. Ezek számára központi szünetmentes megoldást kell kiépíteni.

## **Világítás**

Az épületben korszerű, energiatakarékos világítási rendszereket kell alkalmazni, hosszú élettartamú led lámpatestekkel. A helyiségekben biztosítani kell, hogy az ablakhoz közeli területek világítása külön kapcsolható legyen a belső területek világításától. Az konferencia és szeminárium termekben többszintű, programozható fényerő-szabályzó rendszert kell alkalmazni a különböző igények rugalmas kiszolgálására. A tűzrendészeti előírásoknak megfelelő tartalék és irányfény hálózatot kell építeni, központi telepítésű akkumulátorokkal. Az épület főbejárata előtere és néhány kiemelt terület látványos, dekoratív világítást kell kapjon.

## **Épületfelügyelet**

Az épületben a gépészeti berendezések szabályozására, vezérlésére, működtetésére korszerű, BUS rendszeren kommunikáló, számítógépes kezelő felülettel rendelkező felügyeleti rendszer lehetőségét kell kialakítani. A felügyelete alá vont rendszerek: kazánok és fűtési rendszer, szellőzés, elszívás, légkezelő rendszerek, hűtési rendszer, tűzvédelmi funkciók vezérlése. Állapotjelzések, fogyasztásmérők adatainak gyűjtése.

## **Tűzjelző**

Az épületben automatikus tűzjelző központot kell létesíteni, mely tűz esetén automatikus átjelzést biztosít a tűzoltósághoz. A tűzjelző központ digitális, címezhető kell legyen, grafikus megjelenítéssel. Az érzékelők jellemzően optikai érzékelők, néhány területen hősebesség érzékelő, az előírásoknak megfelelő kézi jelzésadókkal és fény-hangjelzővel.

## **Üzemeltetési követelmények**

Az üzemeltetés legyen gazdaságos, a funkcionális egységek legyenek szakaszolhatóak, vagy külön mérhetőek. Az üzemeltetés kis létszámot vegyen igénybe, és legyen jól felügyelhető. A karbantartás a funkciók zavarása nélkül, forgalomtól elzárt területen, egyszerűen, bármely időszakban legyen végrehajtható.

## 2.10 A PÁLYAMŰVEK BENYÚJTANDÓ MUNKARÉSZEI, FORMAI KÖVETELMÉNYEK

- Ha a beadott pályaterv a szerző szabadalmi oltalom vagy szabadalmi bejelentés alatt álló műszaki megoldását tartalmazza, úgy erről – a megoldás tartalmának megnevezése nélkül – a műleírás elején kell a szerzőnek nyilatkoznia.
- Ha a pályázó a díjazásban vagy megvételen nem részesült tervének nyilvános bemutatását nem engedélyezi, úgy erről a műleírás végén, külön oldalon kell nyilatkozatot tennie.
- BORÍTÉK (A/4 szabvány fehér boríték, mindenféle felirat és jelige nélkül lezárva)  
benne: kitöltött ADATLAP a pályamű szerző(i)jének adataival (3.3. sz. melléklet)  
benne: kitöltött NYILATKOZAT (3.5. sz. melléklet)  
benne: a teljes pályázati anyag kép (.doc, JPEG, TIFF, PDF) formátumban digitális adathordozón (CD), megfelelve a tikosság feltételének  
benne: az (esetleges) szabadalmi oltalom megnevezése

A pályaművek nem sérthetik a titkosságot. A pályaművet tartalmazó csomagot, az egyes munkarészeket névalírással, jeligével, a szerzőkre utaló emblémával, jellel ellátni nem szabad. A pályamű semmilyen, a szerzők vagy azok munkahelyére vonatkozó utalást nem tartalmazhat. A titkossági szabályt megszegő pályaművet a Bírálóbizottság az értékelésből kizárja.

- a titkosság fenntartása érdekében a pályaművet tartalmazó zárt csomagban elkülönítve el kell helyezni egy borítékot (a boríték külsejére vonatkoznak a titkosságra vonatkozó előírások, azaz azon a pályázó(k)ra/szerző(k)re vonatkozó jel/utalás nem szerepelhet), amelyben a pályamű benyújtójának nyilatkozata szerepel a pályázók nevének és lakcímének/székhelyének adataival.
- a pályázók előbbiek szerinti adatait a bírálóbizottság csak a bírálat lezárását és a zárójelentés elfogadását követően ismeri meg és az eredményhirdetés során hozza nyilvánosságra.

### 2.10.1 Benyújtandó munkarészek

**Tervlapok**, (maximum 6 db A1 lap)

**Helyszínrajz** M=1:500 méretarányban a teljes ingatlan ábrázolásával

A léptéknek megfelelően kell ábrázolni a tervezési területre javasolt beépítés és a meglévő épületek felülnézetét, szintszámok és épületmagasságok feltüntetésével. Ábrázolni kell a területek gyalogos és gépjárművel való megközelítését.

**Építészeti tervlapok M=1:200**

- valamennyi eltérő szint alaprajza
- metszetek a megértéshez szükséges számban
- az épület összes homlokzata

A helyiségekbe a lehetőségeknek megfelelően be kell írni a megnevezését, alapterületét és számát.

A metszeten ábrázolni kell a tervezett szerkezeti megoldást, a főbb anyagokat feltüntetve.

A homlokzatokon az anyagokat meg kell jelölni, és az anyaghasználatot a műleírásban részletezni kell.

### **Távlati kép**

- beadandó minimum 2 db távlati kép,
- egyéb:**
- a terv koncepcióját bemutató vázlatok, magyarázó ábrák, szabad előadásmódban és léptékben

### **Műszaki leírás, (maximum 10 db A/4 oldal)**

- beépítési javaslat ismertetése
- építészeti kialakítás, funkció
- alapozás, szerkezeti rendszer leírása
  - alapterület-kimutatás szükséges
  - beépítési paraméterek igazoló számításai (beépítési %, terepszint alatti beépítés, építménymagasság-számítás, szintterületi mutató számítása, esetlegesen parkoló egyenleg, esetlegesen tűztávolság számítása)
- energiagazdálkodási koncepció
- becsült költség mértéke, összesített alapterületekkel

A műszaki leírás adjon eligazítást minden olyan építészeti, szerkezeti és egyéb körülményről, amely a tervlapokról nem olvasható le. Mutassa be a tervezett fontosabb épületgépészeti rendszereket.

### **2.10.2 Formai előírások**

A tervlapokat habkartonra kasírozva kell elkészíteni, amelynek mérete szabvány **A1 méretű (594 x 841mm)**.

#### **A tervpályázat nyelve magyar.**

A kidolgozás módja kötetlen, a kiíró nem határozza meg az ábrázolás módját, technikáját, színezését, de valamennyi tervlappal szemben követelmény a tiszta, világos, az elbírálást segítő előadásmód.

Minden tervlapon fel kell tüntetni a **tervpályázatcímét**;

**„Martonvásár MTA Agrártudományi Kutatási tömb tervezése”**

a **tervlap megnevezését**,

a **méretarányt** és

a tartalomjegyzék szerinti **sorszámot**.

### **2.11 ÉRTÉKELÉSI SZEMPONTOK**

A pályaművek értékelése során a Bírálóbizottság az alábbi bírálati szempontok szerint értékeli a pályaműveket és dönt a rangsorolásról:

#### **a tervpályázati dokumentációban meghatározott tárgy alapján vizsgálja**

##### **a telepítés (a környezetbe illeszkedés, a beépítés) követelményeinek,**

- karakteres, városképet meghatározó arculat kialakítása
- funkcionális igények megvalósulása
- magas szintű térépítészeti, építészeti és zöldfelületi minőség létrehozása

- városképhez és környezethez való illeszkedés, a városképi szempontok érvényesülése, a településképi és településszerkezeti hatásvizsgálat pozitív eredménye
- az építészeti kialakítás minősége
- településrendezési, építési előírások betartása a dokumentációval összhangban

#### **a megvalósíthatóság követelményeinek,**

- reális időbeli megvalósíthatóság
- a tervezési program szerinti rendeltetés, a használhatóság, a gazdaságosság
- gazdaságos szerkezeti rendszer, épületgépészeti és elektromos rendszer választása
- reális költségű, megvalósítható műszaki megoldások alkalmazása

#### **a környezetvédelmi követelményeinek,**

- környezeti feltételekhez való alkalmazkodás
- kedvező anyaghasználatú, energiatudatos szerkezetek használata
- alacsony üzemeltetési költségű, fenntartható megoldások alkalmazása

#### **a közlekedési követelményeinek,**

- térszervezés és közlekedési útvonalak összhangja
- kapcsolatok a szűkebb és tágabb környezet közlekedési hálózataihoz

#### **a tervi minőség követelményeinek**

- kidolgozottság, részletezettség
- közérthetőség, tervpályázati dokumentáció szerinti megítélhetőség
- dokumentációnak való megfelelés

#### **és szempontjainak való megfelelést.**

A Bírálóbizottság a pályaművek sorrendjének megállapítása során a fenti szempontokat összességében érvényesíti.