

TESTNEVELÉSI EGYETEM

KAMPUSZÁNAK (ALKOTÁS UTCAI TÖMB) FEJLESZTÉSE

SZERZŐDÉSSZÁM: 055/2016



ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

BUDAPEST, 2018.AUGUSZTUS

TARTALOM

1	BEVEZETÉS.....	6
2	AZ ENGEDÉLYKÉRŐ AZONOSÍTÓ ADATAI.....	7
3	A TEVÉKENYSÉG BESOROLÁSA A 314/2005. (XII.25.) KORM. RENDELET SZERINT	9
4	MINŐSÍTETT ADATOK.....	9
5	A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG CÉLJA	9
5.1	TESTNEVELÉSI EGYETEM KAMPUSZÁNAK FEJLESZTÉSE - I. ÜTEM	12
5.2	TESTNEVELÉSI EGYETEM KAMPUSZÁNAK FEJLESZTÉSE - II. ÜTEM	14
6	A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI.....	15
6.1	A TEVÉKENYSÉG VOLUMENE	16
6.2	A TELEPÍTÉS ÉS A HASZNÁLATBAVÉTEL ÜTEMEZÉSE	18
6.3	A TEVÉKENYSÉG TERÜLETIGÉNYE, TERÜLETHASZNÁLATOK	18
6.3.1	A fejlesztéssel érintett ingatlanok adatai	20
6.3.2	Az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja	21
6.4	A TEVÉKENYSÉG LÉTESÍTMÉNYEI, KAPCSOLÓDÓ LÉTESÍTMÉNYEK	23
6.5	A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG MEGVALÓSÍTÁSÁNAK ISMERTETÉSE	25
6.6	A TEVÉKENYSÉGHEZ SZÜKSÉGES TEHER- ÉS SZEMÉLYSZÁLLÍTÁS	25
6.7	TERVEZÉS SORÁN FIGYELEMBE VETT KÖRNYEZETVÉDELMI LÉTESÍTMÉNYEK ÉS INTÉZKEDÉSEK	26
6.7.1	Energiatakarékosság.....	26
6.7.2	Épületgépészeti környezetvédelem	26
6.7.3	Fenntartható épületgépészeti rendszerek	26
6.7.4	A kivitelezés során figyelembe veendő környezetvédelmi intézkedések:	27
6.7.5	Az üzemeltetés során figyelembe veendő környezetvédelmi intézkedések.....	27
6.7.6	A felhagyás során figyelembe veendő környezetvédelmi intézkedések.....	27
6.8	A TEVÉKENYSÉG TELEPÍTÉSÉHEZ, MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ ÉS FELHAGYÁSÁHOZ SZÜKSÉGES KAPCSOLÓDÓ MŰVELETEK	27
6.8.1	A telepítéshez szükséges anyagnyerő-, és lerakóhelyek, tereprendezés.....	27
6.8.2	A telepítéshez szükséges szállítás, raktározás, tárolás és vízrendezés	28
6.8.3	A tevékenység megvalósításához szükséges szállítás, raktározás, tárolás és vízrendezés 28	
6.8.4	A tevékenység megvalósítása során keletkező hulladékokkal való gazdálkodás.....	28
6.8.5	A tevékenység megvalósítása során keletkező szennyvíz kezelése	28
6.8.5.1	Kommunális szennyvíz.....	28

6.8.5.2	Csapadékvíz.....	29
6.8.6	A tevékenység megvalósításához szükséges energia- és vízellátás.....	29
6.8.6.1	Gázellátás.....	29
6.8.6.2	Hőellátás.....	29
6.8.6.3	Hűtési energia.....	31
6.8.6.4	Vízellátás.....	31
6.8.7	Egyéb kapcsolódó műveletek.....	31
6.9	MAGYARORSZÁGON ÚJ TECHNOLÓGIA BEVEZETÉSE.....	32
6.10	A FELHASZNÁLT ADATOK BIZONYTALANSÁGA, RENDELKEZÉSRE ÁLLÁSA.....	32
6.11	A TELEPÍTÉSI HELY LEHATÁROLÁSA.....	32
6.12	A TEVÉKENYSÉG MEGVALÓSÍTÁSA ÉS A TERÜLETRENDEZÉSI TERVEK VISZONYA.....	35
6.13	ÖSSZETARTOZÓ TEVÉKENYSÉGEK.....	35
6.14	VIZEKBE TÖRTÉNŐ BEAVATKOZÁSSAL JÁRÓ TEVÉKENYSÉGEK.....	35
6.14.1	Telepítés során.....	35
6.14.2	Üzemelés során.....	36
6.14.3	Felhagyás során.....	36
6.15	A SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATOK ÖSSZEFÜGGÉSE TERÜLETFEJLESZTÉSI TERVEKKEL, TERMÉSZETI ERŐFORRÁS FELHASZNÁLÁSI VAGY VÉDELMI KONCEPCIÓKKAL.....	36
6.16	NYOMVONALAS LÉTESÍTMÉNYEK.....	36
7	A KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS –IGÉNYBEVÉTEL VÁRHATÓ MÉRTÉKÉNEK BECSLÉSE.....	37
7.1	LEVEGŐMINŐSÉG.....	37
7.1.1	Zóna besorolás.....	37
7.1.2	Meteorológiai viszonyok.....	38
7.1.3	Jelenlegi levegőminőség a tervezési terület környezetében.....	38
7.1.4	Légszennyező anyagok kibocsátásából származó hatások a telepítés során.....	41
7.1.4.1	Az építési tevékenységek.....	41
7.1.4.2	Pontforrások.....	42
7.1.4.3	Porterhelés.....	42
7.1.4.4	Egyéb levegőszennyező anyagok.....	42
7.1.4.5	Munkagépek, tehergépkocsik levegőterhelő hatása.....	43
7.1.4.6	A telepítés során alkalmazott munkagépek légszennyező hatásai.....	44
7.1.4.7	Szállítás hatásai a telepítés során.....	46
7.1.5	Légszennyező anyagok kibocsátásából származó hatások a megvalósítás során.....	47
7.1.5.1	Pontforrások.....	47
7.1.5.2	Diffúz (felületi) források.....	50

7.1.5.3	Mozgó légszennyező források	50
7.1.6	Légszennyező anyagok kibocsátásából származó hatások a felhagyás során.....	51
7.1.7	Havária – légszennyező hatások nem üzemszerű működés esetén.....	51
7.1.8	Hatások csökkentésének lehetőségei	51
7.1.8.1	A tevékenység telepítése során	51
7.1.8.2	A tevékenység megvalósítása során.....	52
7.1.9	A várható környezeti hatások.....	52
7.1.9.1	Egészségi, ökológiai hatások	52
7.1.9.2	A hatások értékelése, minősítése	53
7.2	ZAJKIBOCSÁTÁS	54
7.2.1	A helyszín leírása	54
7.2.2	A hatásterület határát kijelölő zajszint és a javasolt zajkibocsátási határérték meghatározása	55
7.2.2.1	A háttérterhelés.....	55
7.2.2.2	Területi besorolás, zajterhelési határértékek	56
7.2.2.3	A hatásterület meghatározásának módja.....	56
7.2.2.4	A vizsgálati pontok	57
7.2.3	Zajkibocsátásból származó hatások a telepítés során.....	59
7.2.3.1	A kivitelezési munkák hatása	59
7.2.3.2	A beruházás kivitelezéséhez kapcsolódó szállítás hatása:	62
7.2.4	Zajkibocsátásból származó hatások az üzemelés során	63
7.2.4.1	A vizsgálati módszer	65
7.2.4.2	A tevékenység megvalósításához kapcsolódó szállítási tevékenység hatása	71
7.2.5	Zajkibocsátásból származó hatások a felhagyás során.....	72
7.2.6	Havária – zajkibocsátásból származó hatások nem üzemszerű működés esetén.....	72
7.3	FELSZÍNI VIZEK	72
7.3.1	A tervezési terület környezetében található felszíni vizek jelenlegi állapota	72
7.3.2	A felszíni vizekre gyakorolt hatások a telepítés során.....	73
7.3.3	A felszíni vizekre gyakorolt hatások a megvalósítás során.....	73
7.3.4	A felszíni vizekre gyakorolt származó hatások a felhagyás során	73
7.3.5	Havária – felszíni vizeket érintő hatások nem üzemszerű működés esetén	73
7.4	FELSZÍN ALATTI VIZEK ÉS FÖLDTANI KÖZEG	73
7.4.1	A felszín alatti vizek és a földtani jelenlegi állapota	73
7.4.1.1	A terület földtani felépítése	73
7.4.1.2	Talajfeltárás, talajrétegződés.....	75
7.4.1.3	Talajvízviszonyok	76

7.4.1.4	Vízbázisok	78
7.4.1.5	Felszín alatti vizek minősége	78
7.4.2	A tevékenység telepítésének hatása a felszín alatti vizekre és a földtani közegre	81
7.4.3	A tevékenység megvalósításának hatása a felszín alatti vizekre és a földtani közegre	82
7.4.4	A tevékenység felhagyásának hatása a felszín alatti vizekre és a földtani közegre	83
7.4.5	Havária – felszín alatti vizeket és a földtani közeget érintő hatások nem üzemszerű működés esetén	83
7.5	ÉLŐVILÁG	83
7.5.1	A tervezési terület természeti környezete	83
7.5.2	A tevékenység telepítésének hatása az élővilágra	91
7.5.3	A tevékenység megvalósításának hatása az élővilágra	94
7.5.4	A tevékenység felhagyásának hatása az élővilágra	94
7.5.5	Havária – az élővilágot érintő hatások nem üzemszerű működés esetén	94
7.6	ÉPÍTETT KÖRNYEZET, KULTURÁLIS ÖRÖKSÉGVÉDELMEM.....	95
7.6.1	A tevékenység telepítésének hatása az épített környezetre, kulturális örökségvédelmi értékekre	95
7.6.2	A tevékenység megvalósításának hatása az épített környezetre, kulturális örökségvédelmi értékekre.....	97
7.6.3	A tevékenység felhagyásának hatása az épített környezetre, kulturális örökségvédelmi értékekre	97
7.6.4	Az épített környezetet és a kulturális örökségvédelmi értékeket érintő hatások nem üzemszerű működés esetén	97
7.7	KELETKEZŐ HULLADÉKOK	97
7.7.1	A tevékenység telepítése során keletkező hulladékok.....	97
7.7.2	A tevékenység megvalósítása során keletkező hulladékok.....	99
7.7.3	A tevékenység felhagyása során keletkező hulladékok	100
7.7.4	Nem üzemszerű működés esetén keletkező hulladékok	100
7.8	AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ HATÁSOK	100
7.8.1	A számításba vett változatoknak az éghajlatváltozással szembeni érzékenységre vonatkozó elemzése (a továbbiakban: érzékenységelemzés),.....	103
7.8.2	hA telepítési hely és a feltételezhető hatásterület kitettségének értékelése,.....	106
7.8.2.1	Hőhullámoknak való kitettség.....	107
7.8.2.2	Aszálynak való kitettség	108
7.8.2.3	A talajerózióknak való kitettség.....	109
7.8.2.4	Az intenzív csapadéknak való kitettség.....	109
7.8.3	Az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozóan a lehetséges hatások elemzése,.....	112
7.8.4	A lehetséges hatások vonatkozásában készített kockázatértékelés,	113

7.8.4.1	Intenzív csapadékok hatásai.....	116
7.8.4.2	Hőhullám gyakoriság hatása.....	119
7.8.5	A tervezett tevékenységre vonatkozóan az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása	121
7.8.5.1	Az éghajlatváltozás mérséklése.....	121
7.8.5.2	Éghajlatváltozás-biztonsági vizsgálat.....	121
7.8.5.3	Katasztrófavédelmi szempontok vizsgálata	121
7.8.6	Annak bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan hat a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére;	122
7.8.7	Az 1. számú mellékletbe tartozó tevékenységek esetén számszerűen be kell mutatni az egyes üvegházhatású gázok várható éves kibocsátását tonnában kifejezve;	122
7.8.8	A klímaváltozáshoz való alkalmazkodást vizsgáló fejezeteket megalapozó információk bemutatása.....	123
7.9	A VIZEKET ÉRŐ KÁROS KÖRNYEZETI HATÁSOK CSÖKKENTÉSE ÉRDEKÉBEN JAVASOLT INTÉZKEDÉSEK...	124
7.10	KÖRNYEZETI HATÁSOK ÖSSZEFOGLALÁSA, HATÁSTERÜLETEK	124
7.10.1	Egyesített hatásterület	127
7.10.2	A hatásterületekkel érintett ingatlanok	130
8	TECHNOLÓGIÁK, ANYAGOK ÉS TERMÉKEK MINŐSÍTÉSE	132
9	ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ KÖRNYEZETI HATÁSOK.....	132
10	ERDŐK IGÉNYBEVÉTELE	132
11	ÖSSZEFOGLALÁS.....	133

MELLÉKLETEK

1. Tulajdoni lapok
2. Szakértői jogosultságok
3. Kiemelő határozat
4. Létesítmény tervei
5. Levegőtisztaságvédelmi számítások
6. Zajkibocsátási számítások
7. Talajvíz vizsgálati jegyzőkönyv

1 BEVEZETÉS

A Testnevelési Egyetem fejlesztésének keretében sor kerül az Egyetem Kampuszának (Budapest, Alkotás utcai tömb : az Alkotás utca – Kiss János altábornagy utca – Győri út – régi Sportkórház telke által határolt terület (a jelenlegi egyetemi terület és a Volt OSEI terület) teljes körű átépítésére, ahol L alaprajzú, többszintes sportkomplexum, kollégium, diákhotel és egy sporthotel kap helyet. A fejlesztés két ütemben kerül végrehajtásra és engedélyeztetésre.

Az első ütemben kerül sor az Országos Sportegészségügyi Intézet (OSEI) területén megvalósuló fejlesztésekre. Ezen a területen kisebb bontási munkálatok mellett, nagyobb részt a meglévő épületek belső átépítése, funkció váltással történik. Az I. ütemben tervezett fejlesztések beruházási területe meghaladja ugyan a 3 ha-t, de a már beépített területen ez zömében épületen belüli átalakítást jelent és az újonnan létesülő parkoló szám is kevesebb lesz, mint 300 db. A tervezett új épületek alapterülete nem haladja meg 25%-kal a jelenlegi beépítés mértékét, ezért a fentiekre tekintettel az I. ütem környezetvédelmi engedélyeztetése az építési engedélyeztetés során, annak környezetvédelmi fejezetében zajlik a 312/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet. 6. melléklet 3 táblázat 11/52-es pontja alapján.

A második ütemben kerül sor a Testnevelési Egyetem területén megvalósuló fejlesztésekre. Ezen a területen jelentős bontási munkálatokat követően jelentős építésre kerül sor, egyedül az A10 épület marad meg, az összes többi épület elbontásra kerül., Az átépítés engedélyeztetése ebben az ütemben már megköveteli a 314/2005 (XII.25.) Kormány rendelet szerinti előzetes környezetvédelmi engedélyeztetés lefolytatását. Az Érdi Járási Hivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály Komplex Környezetvédelmi Engedélyezési Osztályával 2017. április 10.-én folytatott egyeztetés szerint az előzetes vizsgálati eljárásban a dokumentációt a későbbi terület összevonásokra tekintettel az I. ütem megvalósulási hatásainak figyelembe vételével kell elkészíteni.

A tervezett beruházás környezetvédelmi engedélyeztetésének előkészítésére, az előzetes vizsgálati dokumentáció előkészítésére a Testnevelési Egyetem Beruházási Programirodája (1123 Budapest, Alkotás utca 44.) a VTK Innosystem Kft.-t bízta meg.

Az előzetes környezeti hatásvizsgálat célja a bekövetkező komplex környezeti hatások előzetes vizsgálata, a folyamatok hatásának és mértékének térbeli és időbeli változásának meghatározása, a szennyeződés lehetőségének mérsékléséhez és meggátolásához szükséges beavatkozások ismertetése mind a kialakítás és az üzemelés időszakában, mind a felhagyást követően.

A beruházások környezeti hatásvizsgálatának eljárási rendjét, tartalmi követelményeit és módszertanát az 1995. évi LIII. törvény a Környezet Védelméről és a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet határozza meg.

A környezeti hatásvizsgálat olyan megelőző környezetvédelmi eszköz, amely megalapozza a beruházás helyes környezetvédelmi programját. Az előzetes környezetvédelmi hatásvizsgálat alapvető célja az ökológiailag fenntartható, a helyi lakosság által elfogadható

megalapozottabb döntések meghozatala valamely megvalósítani (vagy bővíteni) kívánt tevékenységgel kapcsolatban. Ezen hatásvizsgálat célja, hogy a tervezett beruházás értékelése során, illetve a döntés előkészítés folyamatában adatokat és tudományosan megalapozott támpontokat szolgáltatasson azzal a törekvéssel, hogy a tervezett fejlesztés jelenlegi, és a jövőben várható hatásaihoz rendelhető fizikai, kémiai, biológiai változásokat értékelje és segítsen a területről eredő, környezetre káros hatások minimalizálása érdekében teendő intézkedések meghatározásában.

Az EVD összeállításánál cégünk 4 fő információs forrásra támaszkodott

1. a meglévő irodalmi adatokra,
2. a területen történt terepi bejárásra,
3. a megbízó adatszolgáltatására,
4. a tervező cégek adatszolgáltatására.

Állami-, szolgálati illetve üzleti titoknak minősülő adat nem található az EVD-ben.

Ez a dokumentáció a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény értelmében szerzői jogvédelem alatt áll.

A dokumentáció, illetve egyes részeinek felhasználása kizárólag a szerző hozzájárulását követően megengedett.

2 AZ ENGEDÉLYKÉRŐ AZONOSÍTÓ ADATAI

Telephely adatai

A telephely neve: Testnevelési Egyetem Kampusz
Hrsz: 7804, 7667, 7668, 7669, 7670, 7671, 7672, 7673,
7674, 7675, 7676 és 7805/1 hrsz-ú ingatlanok
Postai cím: 1123 Budapest, Alkotás út 42-46., 48.

Engedélyes adatai

Név: Testnevelési Egyetem
Cím: 1123 Budapest, Alkotás utca 44.
Postai cím: 1525 Budapest Pf. 69
Vezető: Dr. Genczwein Ferenc kancellár

Tulajdonos

Név: Magyar Állam

Tervező

Név: TSPC Technical Supervision and Planning
Consulting Hungary Kft
Cím: 2053 Magyar u. 36.
Tel.: +36-1-800-9191
Fax: +36-1-800-9192
Vezető: Kádár Mihály
Kapcsolattartó: Könözi Szilvia
Email: konozi.szilvia@tspc.hu

EVD készítője

Név: VTK Innosystem Kft.
Cím: 1134 Budapest, Pattantyús u. 7.
Tel.: +36 1 2158857
Fax: +36 1 2161695
Vezető: Dr. Major Veronika ügyvezető igazgató
Kapcsolattartó: Vimola Dóra
Email: vimola.dora@innosystem.hu

A területek tulajdoni lapjait az **1. számú mellékletben** csatoltuk. Az előzetes vizsgálati dokumentációt készítő szakértői jogosultságának igazolása:

1. táblázat: Szakértői jogosultságok

Név	Kamarai tagsági szám	MMK névjegyzék cím	Szakértői területek
Dr. Major Veronika	01-8343	https://mmk.hu/nevjegyzek?id=30172	SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő
			SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő
			SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő
			SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő
Németh Lajos	19-0957	https://mmk.hu/nevjegyzek?id=45919	SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő
Dr. Várkonyi Tibor	13-13856	https://mmk.hu/nevjegyzek?id=39684	SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő
Kun Zoltán	OKTF nyilv.t. szám: SZ-058/2014	OKTF határozat	SZTV - Élővilágvédelem SZTJV - Tájvédelem

A szakértői jogosultságok igazolása, Németh Lajos zaj- és rezgésvédelem szakértő kivételével, a **2. mellékletben** található.

A Mérnöki Kamara részére igazgatási szolgáltatási díjat kell fizetnie a szakértői jogosultság igazolásáért. Azoknak, akik nem kérnek papíralapú igazolást, az internetes módot nyújt a névjegyzékben szereplésük és szakértői jogosultságaik ellenőrzésére. Ezért a fenti táblázatban megadtuk a mérnök kamarai tagok esetében az MMK internetes névjegyzékbeli elérhetőségét is.

3 A TEVÉKENYSÉG BESOROLÁSA A 314/2005. (XII.25.) KORM. RENDELET SZERINT

A tevékenység besorolása a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet szerint:

A rendelet 3. mellékletének 128. pontja: **Egyéb, az 1-227. pontba nem tartozó építmény, vagy építmény együttes beépített vagy beépítésre szánt területen a) 3 ha területfoglalástól.**

4 MINŐSÍTETT ADATOK

A dokumentáció minősített adatot, vagy a környezethasználó szerint üzleti titkot képező adatot nem tartalmaz.

5 A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG CÉLJA

A Testnevelési Egyetem Kampuszának fejlesztésének eredményeként létrejövő létesítmények elsődleges célja, hogy az Egyetem oktatási tevékenysége keretében a hallgatók számára a kor színvonalának megfelelő oktatási, sportolási és edzési lehetőséget biztosítson. A létesítmények tartalmazzák az alapfeladat ellátásához kapcsolódó olyan kiegészítő funkciókat, mint öltözők, vizesblokkok, szertárak és üzemeltetési helységek, stb. Ezen felül lehetővé teszi kisebb sportversenyek megrendezését, amelyre érkező vendégek számára kisebb lelátók és teremgarázs állnak rendelkezésre.

Tervezett funkciók az I. ütem területén:

- oktatási épületek
- iroda
- apartmanház
- üzemeltetési épület
- központi oktatási épület
- könyvtár
- parkolók

Tervezett funkciók a II. ütem területén::

- 107 férőhelyes Sporthotel 50 fős étteremmel, konyhával;
- legalább 194db férőhelyes mélygarázs;
- összesen 400 férőhelyes Kollégium és Diákhotel önálló épületben vagy épületrészben,
- fedett atlétikai csarnok 200 méteres döntött futókörrrel 400 (396+4 akadálymentes) férőhelyes lelátóval, valamint kondicionáló terem, öltözők, szemináriumi termek;
- 50*25 méteres sportuszoda működéshez, oktatáshoz szükséges és wellness területekkel; 200 (197+3 akadálymentes) férőhelyes mobil lelátóval, úszáshoz kapcsolódó speciális kondicionáló terem;
- tornacsarnok szertornához

- ritmikus gimnasztika edzőterem
- küzdősportok (judo, birkózás, bokszt, karate)
- 2 db labdajáték csarnok (kosárlabda-, kézilabda terem), hozzájuk kapcsolódó speciális kondicionáló terem, öltözők, szemináriumi termek;
- 1 db lőtér, légfegyveres és éles lövészetre is alkalmas, hozzá szükséges irányító helyiségekkel, fegyvertárral;
- kondicionáló terem, öltözők, szemináriumi termek; tanári tartózkodó helyiségek
- vívócsarnok 10 pásttal;
- A területen lévő A1, A2, A3, A5, A6, A7, A8, A9 A11 jelű épületeket, valamint a trafóházat, porta épületet teljes mértékben bontani szükséges, az A4, épület részleges bontása szükséges (utcai homlokzata, megtartandó)., Az A8 és A9 és A11 épületek műemléki védelemmel rendelkeznek, amelynek műemléki védelem megszüntetése 2017.07.27-én megtörtént. - Sportterazon kerülnek elhelyezésre streetworkout, ping-pong, slackline, TRX pályák az atlétika csarnok és az uszoda felett kiépített, nyitott futópálya, valamint a Tervező által javasolt további sportfelületek;

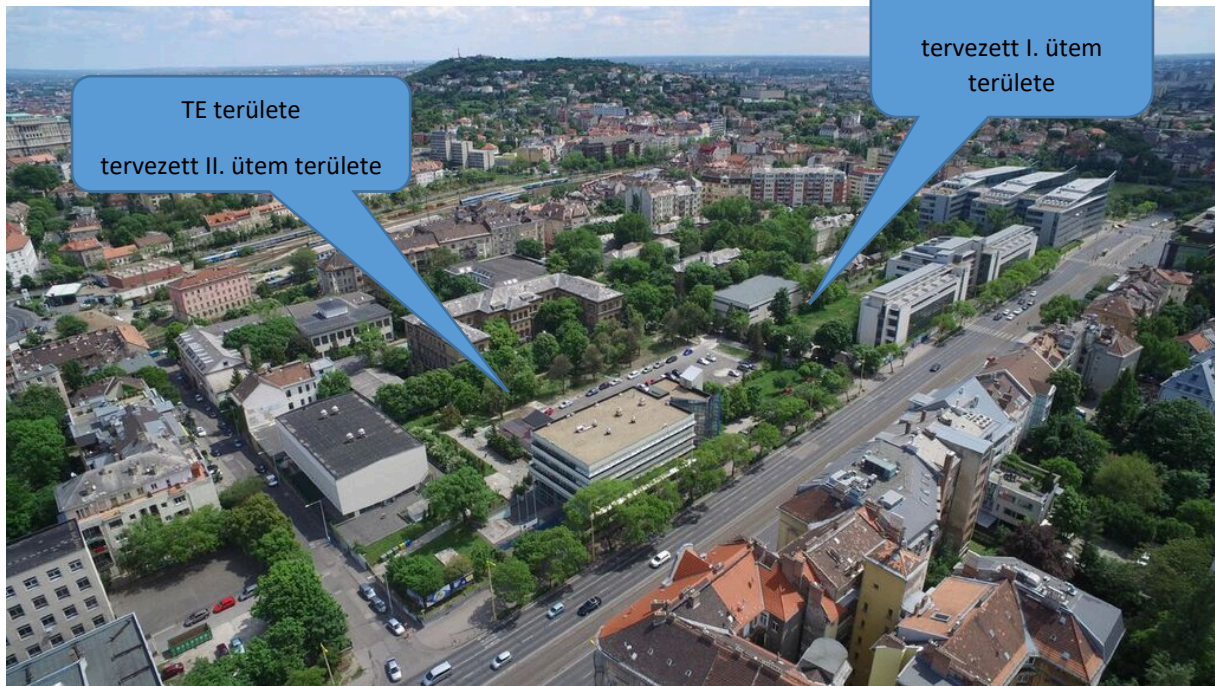
A10 épületbe a pincében raktár helyiségek, kerülnek kialakításra. A földszinten, az első és a második emeleten oktatótermek, irodák, előadók kerülnek kialakításra. Ebben az épületben kap helyet a kápolna.

A tervezési terület Budapest XII. kerületében található. A tömb az Alkotás utca, a Kiss János altábornagy utca, valamint a Győri út által határolt területen fekszik. A tervezési terület északi, nyugati és keleti oldala nagyvárosias, zárt beépítésű (irodaházak, társasházak). A környező épületek jellemzően alápincézettek, az északi oldalon az „új” építésű épületeknél mélygarázs is található. A tömb déli oldalán helyezkednek el az egykori Sportkórház épületei. A terület eredeti lejtése Ny-K irányú, azonban a tervezési területen a jelenlegi épületek építése során különböző szinteken helyenként rézsúval, helyenként támfalakkal platókat alakítottak ki.

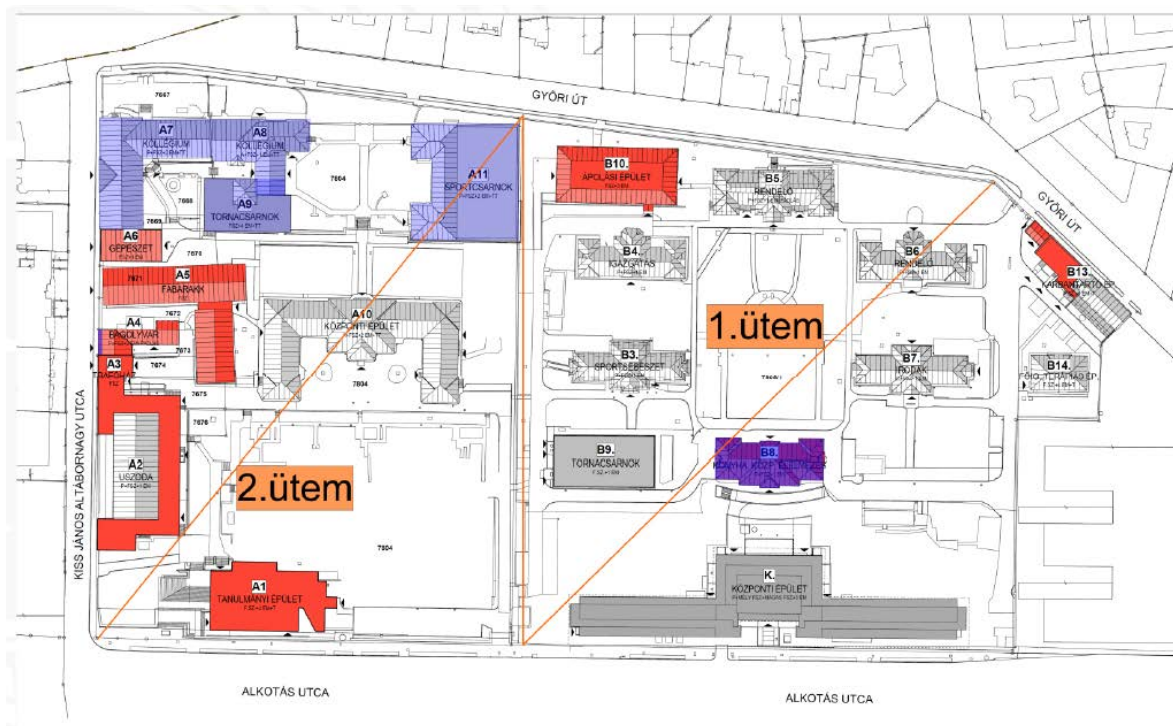
A tervezési terület jelenleg sűrűn beépített, a rajta található épületeket (a központi épületen és a műemléki épületrészekén kívül) lebontják és új épületeket építenek.

A terület jelenlegi látképét és a fejlesztés látványtervét az **1. és 2. sz. ábrák** mutatják be:

Testnevelési Egyetem Kampuszának (Alkotás utcai tömb) fejlesztése
Előzetes vizsgálati dokumentáció



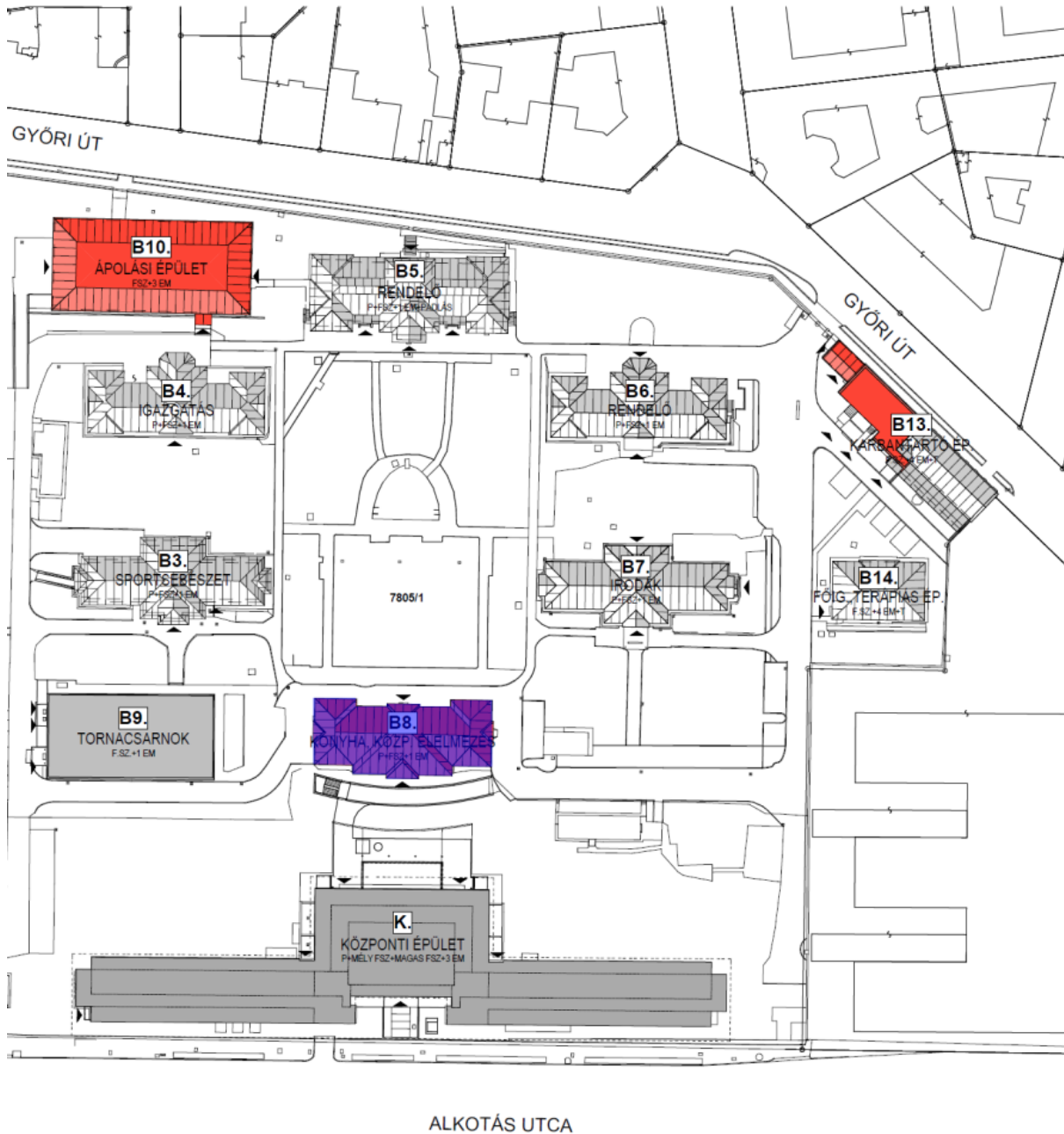
1. ábra: A terület jelenlegi látképe az Alkotás útja felől.
(Forrás: DPi design)



2. ábra: A A TE Kampuszának fejlesztési ütemei

5.1 Testnevelési Egyetem kampuszának fejlesztése - I. ütem

Az első ütemben kerül sor az Országos Sportegészségügyi Intézet (OSEI) területén megvalósuló fejlesztésekre. Ezen a területen kisebb bontási munkálatok mellett, nagyobb részt a meglévő épületek belső átépítése, funkció váltással történik.



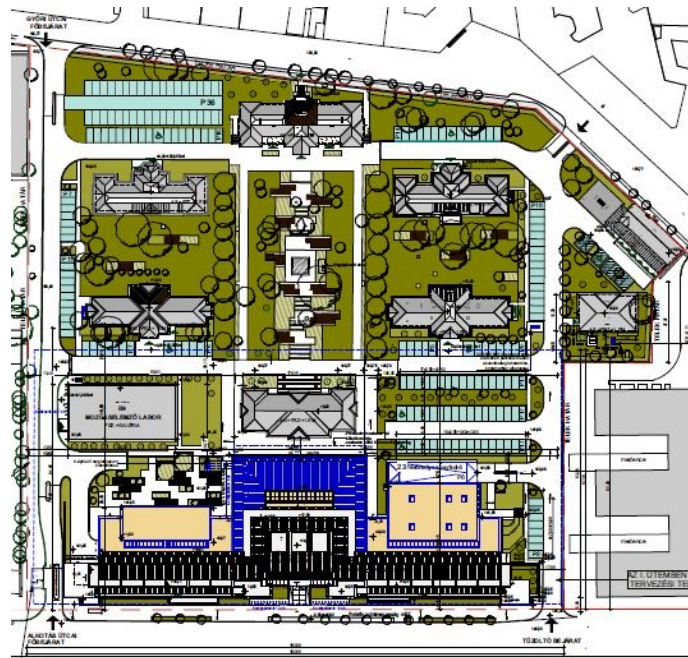
3. ábra Az első ütem helyszínrajza

Az I ütem feladatai:

- K Épület: egészségügyi épületből (fekvő és járó-beteg ellátás) oktatási épület + adminisztráció céljára belső átalakítás, az épülethez további 929 nyi bővítés kerül hozzáépítésre
- B3: egészségügyi épületből (fekvő és járó-beteg ellátás) egyetemi oktatási épület céljára belső átalakítás
- B4: OSEI gazdasági igazgatóságából egyetemi teljesítmény (NSK) élettani laborok + irodák céljára belső átalakítás
- B5: OSEI járó-beteg ellátó épületéből bér irodaház céljára belső átalakítás
- B6: egészségügyi épületből (fekvő és járó-beteg ellátás) egyetemi oktatási épület céljára belső átalakítás
- B7: fekvőbeteg egészségügyi épületből (fekvő és járó-beteg ellátás) táplálkozás tudományi labor, sportdiagnosztikai labor céljára belső átalakítás
- B8: volt konyha épületből könyvtár kerül kialakításra
- B9: gyógytorna épületéből egyetemi oktatási épületcéljára belső átalakítás
- B10: bontás (jelenleg fekvőbeteg ellátás)
- B13: részleges bontás, műemléki épületrész marad, funkciója változatlan, üzemeltetési épület.
- B14: igazgatási épületből apartman-ház 6 db lakással.

Az I. ütem területén a következő helyeken létesülnek parkolók :

Összesen: 223 db parkoló amelyből 23 db térszín alatt valósul meg.



4. ábra Az I. ütemben létesülő parkoló helyek

Az I. ütem egy helyrajzi számot érint: Budapest 7805/1. A terület nagyság: 34.039 m²

A területen található műemlék épületek átalakítása a műemlékvédelem előírásainak betartásával történik.

5.2 Testnevelési Egyetem kampuszának fejlesztése - II. ütem

A második ütemben kerül sor a Testnevelési Egyetem területén megvalósuló fejlesztésekre. Ezen a területen jelentős bontási munkálatokat követően jelentős építésre kerül sor, részben a meglévő épületek belső átépítése, funkció váltása történik.



5. ábra A II. ütem tervezési koncepciója

Az II. ütem által érintett helyrajzi számok: Budapest 7804, 7667, 7668, 7669, 7670, 7671, 7672, 7673, 7674, 7675, 7676;

A terület nagyság: 29.582 m²

Parkolóhelyek száma (felszínen és mélygarázsban):

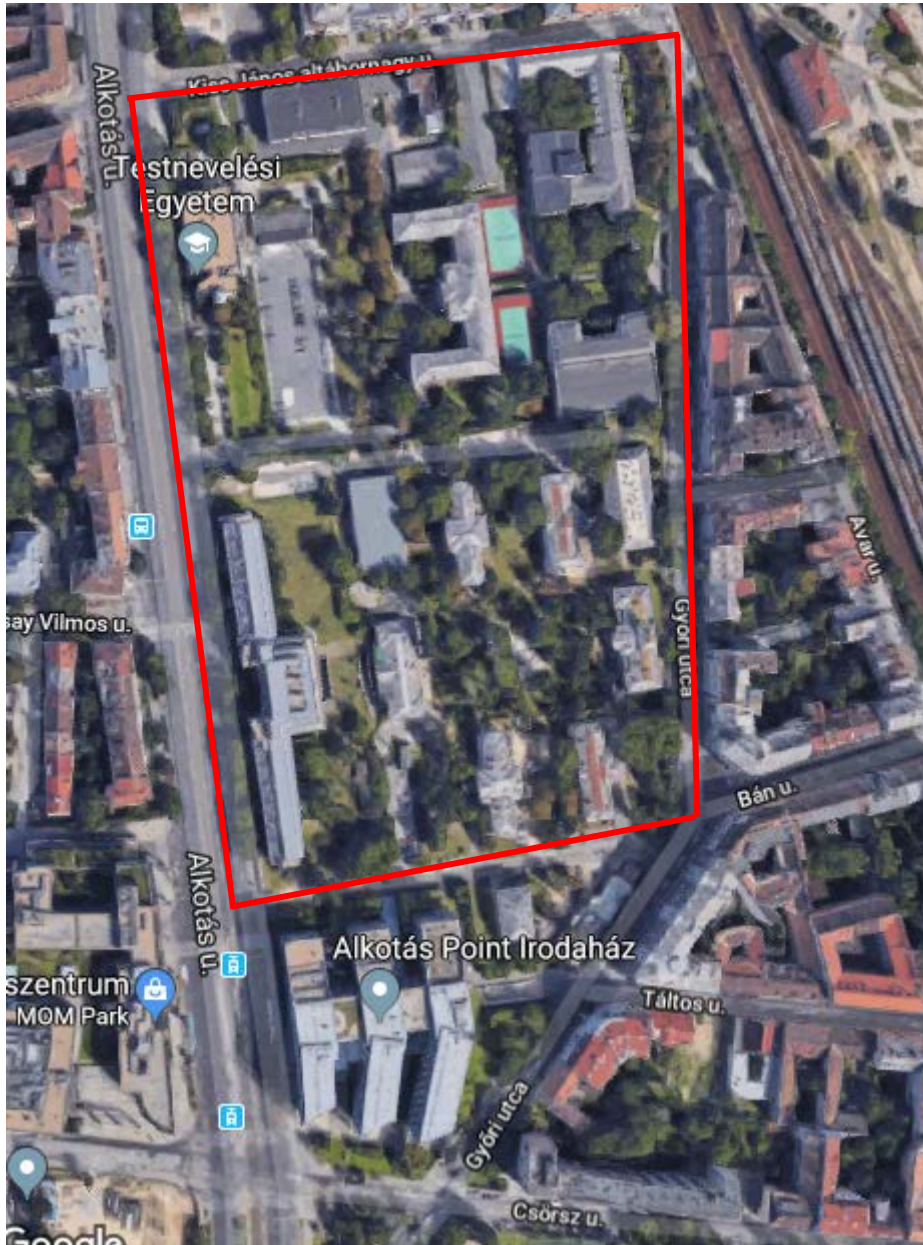
- 194 (190+4 akadálymentes) férőhely az atlétika csarnok mélygarázsában
- 2 db akadálymentes parkoló a Kis János altábornagy utca és a Győri út sarkán telekhatáron belül.

Parkolóhelyek száma összesen a tömbben a II. ütem területéhez tartozóan **196** férőhely.

Sem a tevékenység telepítése, sem megvalósítása vizekbe történő beavatkozással nem jár egyik ütemnél sem.

6 A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI

A tervezett beépítést az Alkotás út, annak jellegzetes többszintes lakóépületei, a Kis János Altábornagy utca, és a Győri utca határolja.



5. ábra A terület lehatárolása

A tervezett kampuszt nagyrészt épületek fogják körbe venni, a belső részeken megmarad az OSEi területén a történelmi park funkció.

6.1 A tevékenység volumene

A kampusz tervezett volumene a következő:

- **107 férőhelyes Sporthotel 50 fős étteremmel, konyhával;**
- legalább **194 (190+4 akadálymentes) férőhelyes mélygarázs;**
- összesen **400 férőhelyes Kollégium és Diákhotel** önálló épületben vagy épületrészben, de közös recepcióval működve;
- **fedett atlétikai csarnok** 200 méteres döntött futókörrrel **400 (396+4 akadálymentes) férőhelyes lelátóval**, valamint kondicionáló terem, öltözők, szemináriumi termek;
- 50*25 méteres **sportuszoda** működéshez, oktatáshoz szükséges és wellness területekkel; **200 (197+3 akadálymentes) férőhelyes mobil lelátóval**, úszáshoz kapcsolódó speciális kondicionáló terem;
- **tornacsarnok szertornához**
- **ritmikus gimnasztika edzőterem**
- **küzdősportok** (judo, birkózás, bokszt, karate)
- **2 db labdajáték csarnok** (kosárlabda-, kézilabda terem), hozzájuk kapcsolódó speciális kondicionáló terem, öltözők, szemináriumi termek;
- **1 db lőtér**, légfegyveres és éles lövészetre is alkalmas, hozzá szükséges irányító helyiségekkel, fegyvertárral;
- **kondicionáló terem, öltözők, szemináriumi termek; tanári tartózkodó helyiségek**
- **vívócsarnok** 10 pásttal;
- A területen lévő A1, A2, A3, A5, A6, A7,A8, A9, A11 jelű épületeket, valamint a trafóházat, porta épületet teljes mértékben bontani szükséges, az A4, épület részleges bontása szükséges (utcai homlokzata, megtartandóAz A8 és A9, A11 épületek műemléki védettséggel rendelkeztek, amelynek műemléki védettség megszüntetése megtörtént.
- Sportterazon kerülnek elhelyezésre streetworkout, ping-pong, slackline, TRX pályák az atlétika csarnok és az uszoda felett kiépített, nyitott futópálya, valamint a Tervező által javasolt további sportfelületek;

A10 épület pincéjében raktározási helyiségek, a földszinten, első és a második emeleten oktatótermek, irodák, előadók kerülnek kialakításra. Ebben az épületben kap helyet a kápolna.

Épület felújítások	nettó terület	bruttó terület
A10 épület	5 200 m ²	7 200 m ²
Új építések		
DIÁKHOTEL+KOLLÉGIUM		
Szállás	4 180 m ²	5 760 m ²
Iroda	24,79 m ²	34 m ²
Öltöző, vizesblokk	1 546 m ²	1 730 m ²
Közlekedő + közösségi terek	1 850 m ²	2 070 m ²
Gépészet	183,91 m ²	206 m ²
Üzemeltetés	232,55 m ²	260 m ²
Raktár	71,39 m ²	80 m ²
Kerékpártároló	115,95 m ²	128 m ²
Parkoló	500,16 m ²	550 m ²
Összesen:	8 704,75 m²	10 818 m²
LVL – Labdajátékok, Vívás, Lőtér		
Vívócsarnok	649,98 m ²	702,52 m ²
Labdajáték gyakorló csarnok (kosárlabda és kézilabda)	2827,10 m ²	3055,62 m ²
Lövészet (Légpuska-, és éleslövészet)	397,63 m ²	429,77 m ²
Kondicionáló terem	117,96 m ²	127,49 m ²
Öltöző, vizesblokk	442,66 m ²	478,44 m ²
Közlekedő	1 930,99 m ²	2087,07 m ²
Oktatás, kutatás (elemzőszoba, szeminárium, tantermek)	216,56 m ²	234,06 m ²
Iroda	239,58 m ²	258,95 m ²
Közösségi tér	91,09 m ²	98,45 m ²
Szolgáltatás	224,43 m ²	242,57 m ²
Gépészet	1044,99 m ²	1129,47 m ²
Raktár	916,79 m ²	990,89 m ²
Összesen:	9 099,76 m²	9 835,30 m²
AUS – Atlétika, Uszoda, Sporthotel		
Sporthotel (Sporthotel kávézó, étteremmel, közösségi terekkel)	1402,38 m ²	1 543 m ²
	923,58 m ²	1 016 m ²
Atlétikai csarnok +lelátó	5054,04 m ²	5 559 m ²
Új sportuszoda +lelátó + wellness +kardio	3148,86 m ²	3 464 m ²
Öltöző, vizesblokk	1057,72 m ²	1 163 m ²
Közlekedő	3350,26 m ²	3 685 m ²

Egészségügy (sportorvos, fiziológiás helyiség, gyúró helyiség)	57,57 m ²	63 m ²
Oktatás, kutatás (elemzőszoba, szeminárium, tantermek)	89,1 m ²	98 m ²
Uszoda büfé + fogyasztótér	177,67 m ²	195 m ²
Iroda	316 m ²	348 m ²
Mélygarázs	5931,1 m ²	6 524 m ²
Gépészet	3898,09 m ²	4 288 m ²
Üzemeltetés	328,67 m ²	362 m ²
Raktár	331,64 m ²	365 m ²
Összesen:	26066,68 m²	28896,40 m²
T- Torna csarnok		
Tornacsarnok	1 195,54 m ²	1 327,48 m ²
Ritmikus gimnasztika	216,33 m ²	240,20 m ²
Küzdősportok	2 162,57 m ²	2 401,26 m ²
Öltöző, vizesblokk	275,47 m ²	305,87 m ²
Közlekedő	823,74 m ²	914,65 m ²
Oktatás, kutatás (elemzőszoba, szeminárium, tantermek)	33,84 m ²	37,57 m ²
Iroda	102,43 m ²	113,73 m ²
Közösségi tér	0,00 m ²	0,00 m ²
Szolgáltatás	0,00 m ²	0,00 m ²
Gépészet	524,43 m ²	582,31 m ²
Raktár	106,22 m ²	117,94 m ²
Összesen:	5 440,57 m²	6 041,01 m²
Összesen új építés:	49 312 m²	55 591 m²

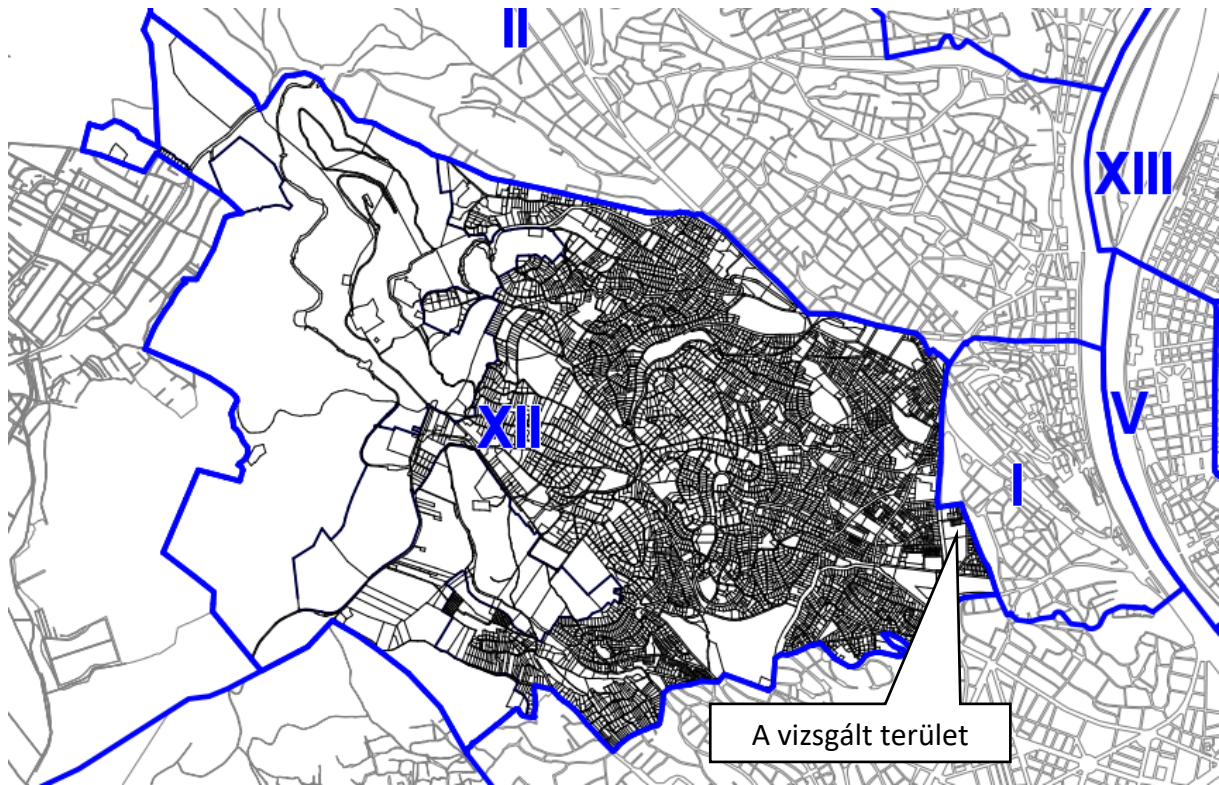
A tervezett létesítmény együttes áttekintő helyszínrajzai a **4. mellékletben** található.

6.2 A telepítés és a használatbavétel ütemezése

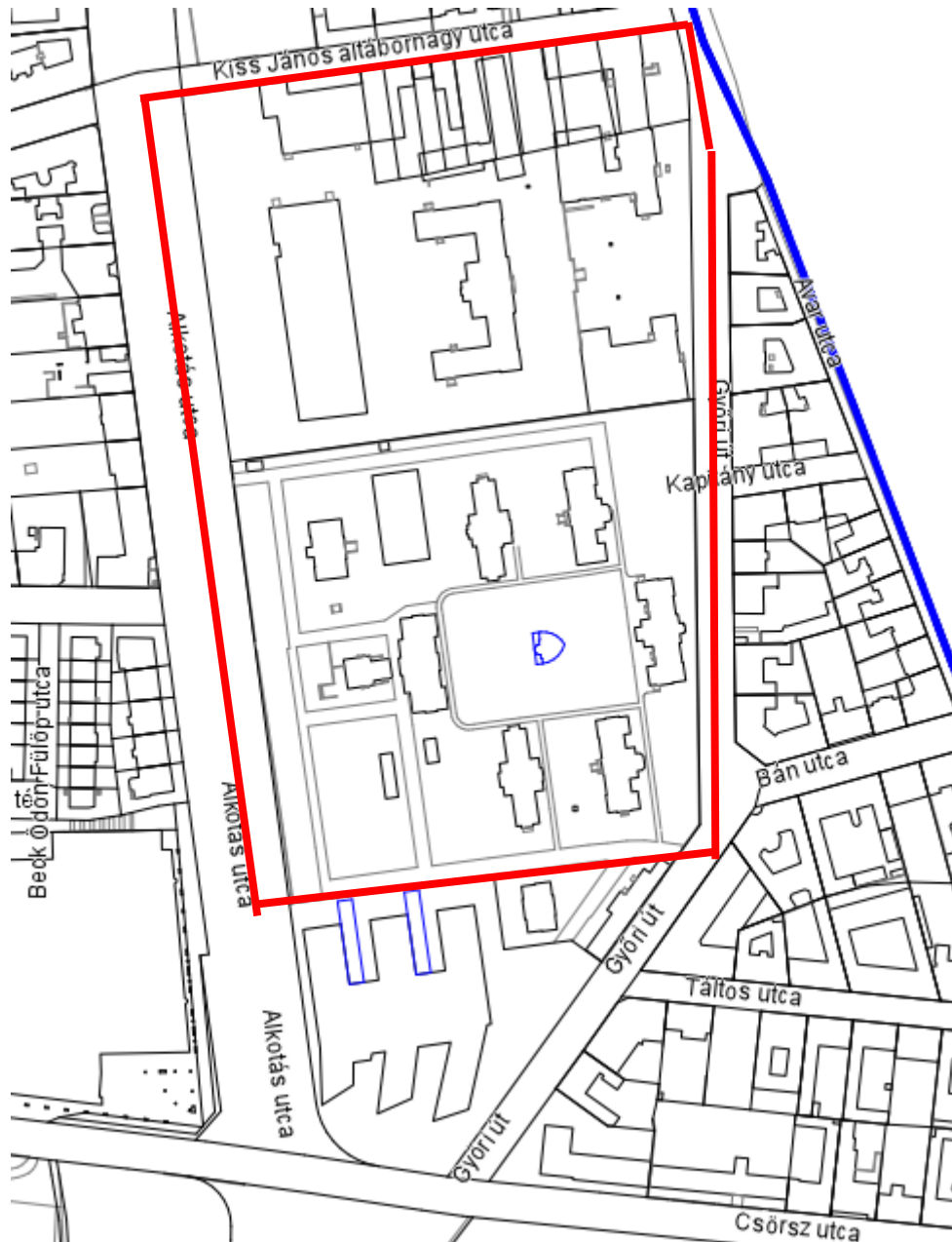
A Sporttelep fejlesztési, építési munkálatai a tervek szerint 2019. elején megkezdődnek és várhatóan 2021. év végéig befejeződnek.

6.3 A tevékenység területigénye, területhasználatok

A fejlesztéssel érintett terület a Főváros XII., és I. kerületeinek határán található, ahogyan ez az alábbi átnézetes térképen is látható (**3. ábra**)



6. ábra: Átnézetes térkép
(Forrás: Minerva Térinformatikai Rendszer Budapest Főváros XII. kerület Hegyvidék Önkormányzata)



7. ábra: Átnézetes térkép 2.

(Forrás: Minerva Térinformatikai Rendszer Budapest Főváros XII. kerület Hegyvidék Önkormányzata)

6.3.1 A fejlesztéssel érintett ingatlanok adatai

A tervezési terület több ingatlan területét érinti:

Egy tömbként kezelendő a 1126 Budapest, Alkotás utca 42-46. (7804, 7667, 7668, 7669, 7670, 7671, 7672, 7673, 7674, 7675, 7676) hrsz-ok, valamint a 1126 Budapest, Alkotás utca 48. (7805/1) területével alkotott tervezési területkörnyezet.

A tervezett létesítményt a Kormány a 1527/2016. (IX.29.) Kormány Határozattal és a 309/2016. (X.13.) Kormány rendelettel kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánította. A kiemelő

rendeletet 241_2017 (VIII.28.) Korm.rendelettel módosították. A kiemelő rendeletet a dokumentációhoz csatoltuk.

3. táblázat: A II. ütem területének helyrajzi száma

TESTNEVELÉSI EGYETEM					
ALKOTÁS TÖMB					
II.ÜTEM	CÍM	TERÜLET	TULAJDONOS	VÉDETTSÉG	
7804	1126 Budapest, Alkotás utca 42.46.	24 093 m2	Magyar Állam		műemlék
7667	1126 Budapest, Kiss János altábornagy utca 2.	1 257 m2	Magyar Állam		műemléki környezet
7668	1126 Budapest, Kiss János altábornagy utca 4.	725 m2	Magyar Állam		műemléki környezet
7669	1120 Budapest	209 m2	XII. Kerületi Önkormányzat		műemléki környezet
7670	1126 Budapest, Kiss János altábornagy utca 6.	577 m2	Magyar Állam		műemléki környezet
7671	1126 Budapest, Kiss János altábornagy utca 8.	483 m2	Magyar Állam		műemléki környezet
7672	1126 Budapest, Kiss János altábornagy utca 10.	495 m2	Magyar Állam		műemléki környezet
7673	1126 Budapest, Kiss János altábornagy utca 12.	420 m2	társasház		műemléki környezet, helyi jelentőségű védett terület
7674	1126 Budapest, Kiss János altábornagy utca 14.	355 m2	Magyar Állam		műemléki környezet
7675	1126 Budapest, Kiss János altábornagy utca 16.	517 m2	Magyar Állam		műemléki környezet
7676		443 m2	Magyar Állam		műemléki környezet
ÖSSZESEN:		29 574 m2			

Az érintett területek tulajdoni lapjait a dokumentációhoz az **1. melléklet**ben csatoltuk.

6.3.2 Az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja

A Testnevelési Egyetem új kampusza a Testnevelési Egyetem (TE) és az Országos Sportegészségügyi Intézet (OSEI) telkeinek egyesítésével kialakuló területen valósul meg. Ez utóbbi a Győri út 17. és az Alkotás utca 48-50. szám alatt található, „Jelentős egészségügyi létesítményi különleges területen” (K-EÜ-XII.) A Testnevelési Egyetem vegyes területi Intézményterület (I-XII/ Sz9) besorolású.

Az összevont terület gépjárművel továbbra is megközelíthető lesz mind az Alkotás, mind a Győri út felől. A Kiss János altábornagy utcáról pedig csak gyalogosan.

A telephely környezetének beépítettsége az alábbi:

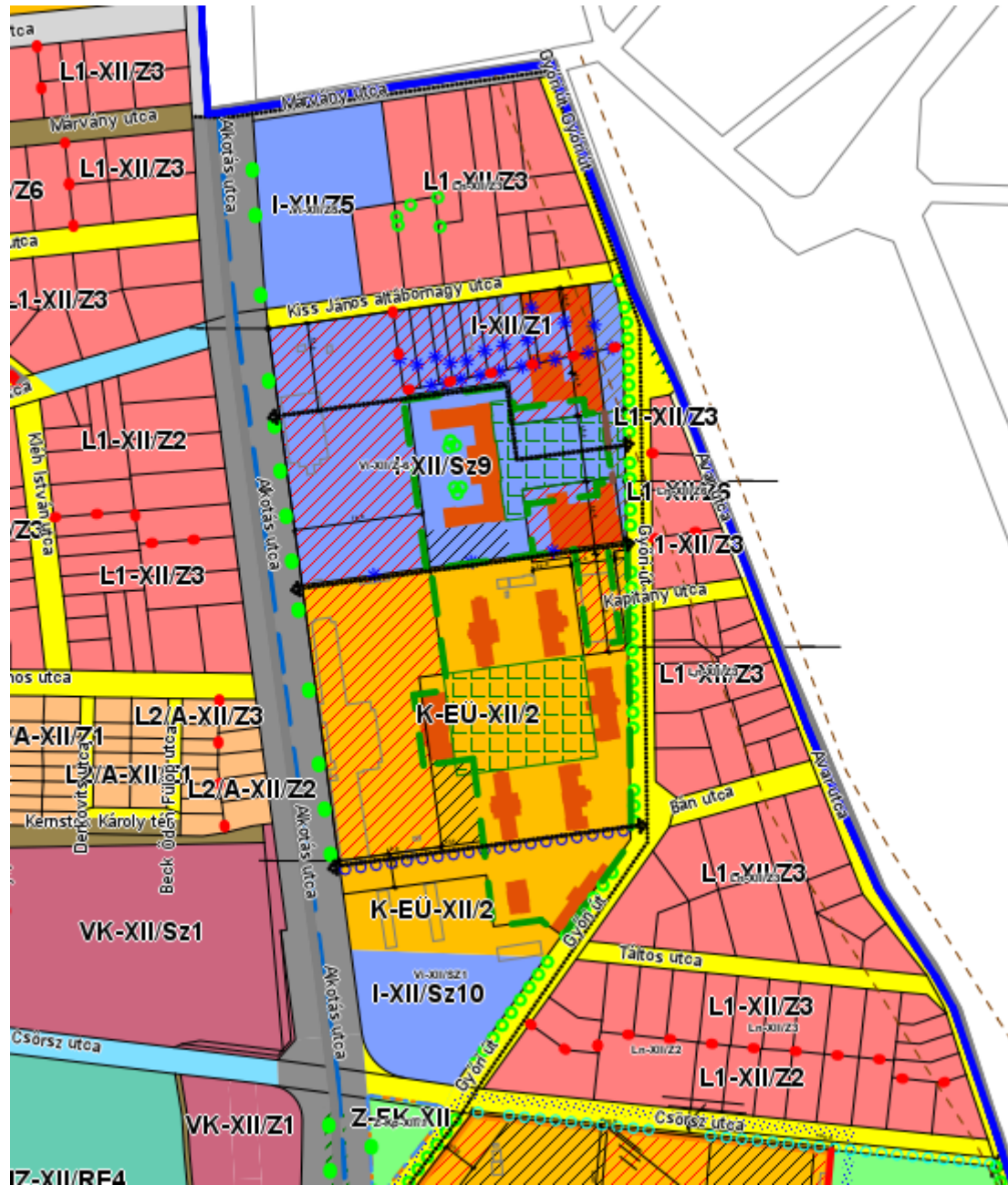
A nyugati oldalon az Alkotás utca határol, melynek túloldalán nagyvárosias lakóterületen (L1-XII/Z2, L1-XII/Z3) F+3 és F+5 szintes, kisvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterületen (L2/A-XII) F+3 szintes lakóépületek helyezkednek el, illetve vegyes területen (VK-XII/Sz1) a MOM Park F+5 szintes épülete.

Délen részben vegyes területi Intézményterület (I-XII/ Sz10), rajta az Alkotás Pont F+7 szintes irodaépületével, részben a Győri út határol. Az út másik oldalán nagyvárosias lakóterületen (L1-XII/Z2, L1-XII/Z3) F+5+T és F+6+T kialakítású lakóépületek találhatók.

Keleten közvetlenül a Győri út határol. Az út másik oldalán nagyvárosias lakóterületen (L1-XII/Z3, L1-XII/Z6) F+2, F+3, F+4 és F+5 szintes lakóépületek találhatók.

Északon a Kiss János altábornagy utca határol. Az út másik oldalán nagyvárosias lakóterületen (L1-XII/Z3,) F+1, F+3, F+4 és F+5 szintes lakóépületek találhatók. Az Alkotás utcai sarkon pedig vegyes területi Intézményterületen (I-XII/ Z5) a Budai Középiskola F+1 és F+4 szintes épületei helyezkednek el.

A vizsgált telephely és környezetének beépítési helyszínrajza az alábbi ábrán látható:



8. ábra: Rendezési terv szerinti besorolások.

(Forrás: Minerva Térinformatikai Rendszer Budapest Főváros XII. kerület Hegyvidék Önkormányzata)

A rendezési terv szerinti területi besorolások a az alábbi linken ellenőrizhetők:

<https://www.hegyvidek.hu/onkormanyzat/rendeletek-tara>

Az előírások és a mutatók összevetéséből látható, hogy a tervezett létesítmények megfelelnek az építési előírásoknak.

6.4 A tevékenység létesítményei, kapcsolódó létesítmények

A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények az alábbiak:

A Testnevelési Egyetem új kampuszának Alkotás úti beépítése az alábbi projektelemekből áll:

I. ütem

- B3 ÉPÜLET- OKTATÁSI ÉPÜLET
- B4 ÉPÜLET OKTATÁSI ÉPÜLET
- B5 ÉPÜLET IRODAHÁZ
- B6 ÉPÜLET OKTATÁSI ÉPÜLET
- • B7 ÉPÜLET SPORTDIAGNOSZTIKAI ÉS ANALITIKAI KÖZPONT, NEMZETI SPORT-TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI INTÉZET LABOR
- B8 ÉPÜLET KÖNYVTÁR
- B9 ÉPÜLET-OKTATÁSI ÉPÜLET
- B13 KARBANTARTÓ ÉPÜLET
- B14 ÉPÜLET APARTMANHÁZ
- K ÉPÜLET KÖZPONTI OKTATÁSI ÉPÜLET

A zömében műemlék jellegű épületeket felújítják és épületgépészeti modernizáláson esnek át.

II. ütem

1. épület: Atlétika Csarnok – Uszoda – Sporthotel
2. épület: Tornacsarnok -Küzdősportok
3. épület: - Labdajáték csarnokok – Lőtér – Vívóterem
4. épület: Kollégium - Diákhotel
5. A10-es meglévő megmaradó igazgatási épület

A beruházás megvalósítása során az A10-es igazgatási épület kivételével minden meglévő felszíni létesítmény elbontásra kerül.

A II. ütemben uszoda, kosárlabda csarnok, diákhotel és kollégium, sporthotel, atlétikai csarnok, kézilabda csarnok, vívó csarnok, tornacsarnok, küzdő csarnok, lőtér és az ezekhez kapcsolódó közös funkciójú terek, valamint oktatási célú helységek épülnek. Továbbá útépítés, mélygarázs és gk. parkoló kialakítása, tereprendezés történik

Az egyes létesítmények és funkciók elhelyezkedése a **4. melléklet** szintenkénti helyszínrajzain láthatók. A létesítményegyüttes befogadóképessége a jelenlegihez képest nagyobb lesz (3000 diák és 300 dolgozó befogadására lesz alkalmas a létesítmény a teljes megvalósítását követően)

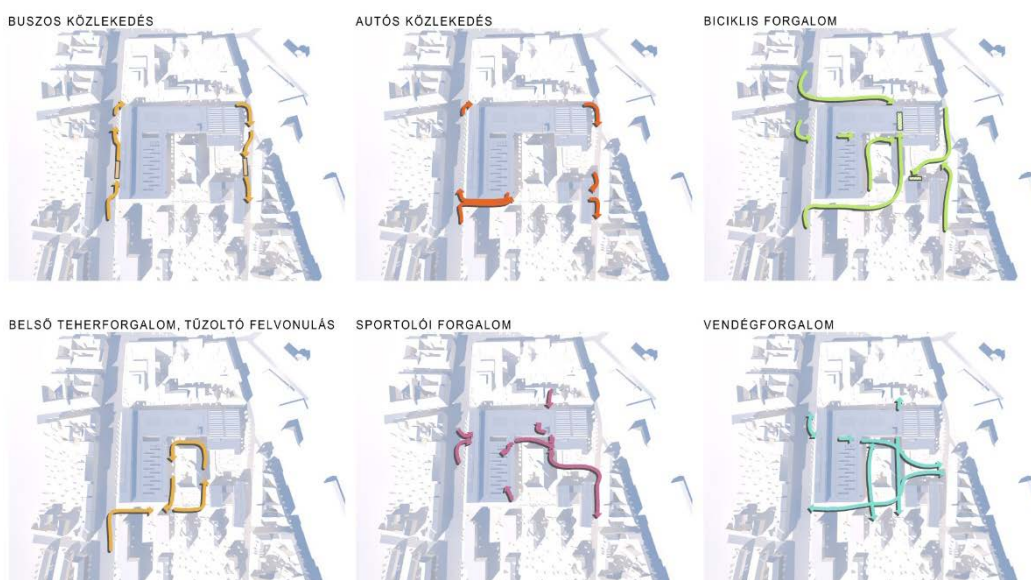
6.5 A tervezett tevékenység megvalósításának ismertetése

A tervezett tevékenység megvalósításával kapcsolatban a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet szerinti technológia nem értelmezhető. A tervezett létesítményekben folyó tevékenység a Testnevelési Egyetem oktatási körébe tartozó sportágak oktatása és gyakorlása, a hallgatók erőnléti és mozgáskultúrájának fejlesztése, valamint e sportágak körében versenyek, ezen kívül egyes egyetemi rendezvények lebonyolításának helyszíne lesz.

E tevékenységek körében anyagfelhasználás nem értelmezhető.

6.6 A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás

A telephely gépjármű forgalma a Győri út-Csörsz utca-Alkotás utca, vagy a Győri út-Kiss János altábornagy utca-Alkotás utca útvonalon bonyolódik, illetve közvetlenül csak az Alkotás utcán.



9. ábra: A létesítmény járműves és gyalogos forgalmi kapcsolatai és irányai.
(Forrás: Építési engedélyes tervdokumentáció)

Az Alkotás úti tömbön belül egy mélygarázs került tervezésre mely mélygarázs 1 szintes, kialakítását tekintve téglalap alapú.

Az Alkotás úti tömb mélygarázsa két irányból közelíthető meg, az Alkotás út és a Győri út felől. A tervezett tevékenység folytatása rendszeres teherszállítási forgalommal nem jár. A Testnevelési Egyetem tervezett Alkotás utcai fejlesztése (I. és II. ütem) után, a parkolóhelyek számának növekedéséből adódóan 77 személy gépjármű óránkénti plusz forgalma várható.

Az eseti rendezvények gyakorisága nem becsülhető, az ekkor várható személyszállítási forgalomból eredő terhelést behatárolja telephelyen található a parkolóhelyek száma.

6.7 Tervezés során figyelembe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések

6.7.1 Energiatakarékosság

A tervezett épületek hőtechnikai méretezése, anyagválasztása biztosítja a gazdaságos építést, üzemeltetést. A légtechnikai megoldás felhasználja a ma rendelkezésre álló vívmányokat, a létesítmény kialakítása lehetővé teszi a természetes világítás, szellőzés szabályozott hasznosítását is, ami jelentős üzemeltetési megtakarítást eredményez. A környezettudatos kialakítást a fentiekén kívül az alkalmazott anyagok újrafelhasználhatósága, megfelelő kezelés esetén a környezetre való semleges volta szolgálja.

A létesítmények belső tereinek hűtésére szolgáló hűtőgépeket akusztikailag méretezett, „úsztatott” betonlapra helyezik testhang gátlás céljából. Az alkalmazott kondenzátorok léghűtéses és energia visszanyerő kivitelűek. Az elpárologtatóban felhasznált hűtőközeg környezetkímélő anyagú.

A tervező terv kidolgozása során törekedett arra, hogy a majdan üzemelő létesítmény a lehető legkevesebb fosszilis és elektromos energiát vegye ki a települési közműhálózatokból, a használat költségein túl a környezet terhelést is csökkentendő.

Az épületgépészet területén a következő szerkezeti megoldások alkalmazásától várható számottevő energia-megtakarítás:

- A rendszerekből távozó levegő hőtartalmából visszanyert energia.
- A ventilátorokat és szivattyúkat hajtó motorok folyamatos fordulatszáma.
- Hűtőközeg/használati melegvíz hőcserélők alkalmazása.

6.7.2 Épületgépészeti környezetvédelem

A környezet fokozott zajvédelme érdekében tervezték a szükséges zajcsökkentési megoldásokat, a környezetvédelmi – akusztikai szakvéleményben megadottak figyelembe vételével.

A zajterjedés megakadályozása, valamint a szerelés akusztikai szempontból szakszerű kivitelezése elsőrendű feladat. Megfelelő akusztikai védelemmel kell biztosítani, hogy a szellőzőgépek közelében és a szellőztetett légtér helyiségeiben a zajszint nem haladhatja meg az előírt határértékeket.

A gépészeti berendezések által a környezet felé kisugárzott zaj csökkentését megfelelő hangszigeteléssel, zajcsökkentéssel oldják meg.

6.7.3 Fenntartható épületgépészeti rendszerek

A fenntartható épület energetikai koncepciója az energetikai oldal gondos felülvizsgálatán, a fosszilis energiafelhasználás ésszerűségén és a levegőbe jutó légszennyezés csökkentésén alapul. Ennek elősegítése érdekében a létesítmény üzemeléséhez az optimális energiaforrásokat terveznek beépíteni. Az energiafelhasználásnál az épület igényeinek megfelelő energiaforrásokra támaszkodnak.

Az energetikai rendszerekbe további hővisszanyerőket, korszerű energiaosztályú berendezéseket és a távozó energia és hulladékhő visszaforgató berendezéseket építenek be.

Mindezen épületgépészeti és energetikai rendszerekkel biztosítható az épületegyüttes korszerű energiafelhasználása.

Tervezéskor igazodtak az EUP irányelvhez, melynek eredményeként az Európai Unió területén (így Magyarországon is) csak meghatározott energiahatékonysági indexel (EEI) rendelkező nedves-tengelyű keringető szivattyúk hozhatók forgalomba. Tervezés során csak azokat a szivattyúkat használták fel, amelyek szerepel a CE jelölés és az ehhez tartozó megfelelőségi nyilatkozat, és így azok megfelelnek a fenti irányelv előírásainak.

A légtechnikai rendszerekbe hővisszanyerőket terveztek. A ventilátorokat és szivattyúkat hajtó motorok folyamatos fordulatszám változtatással kerülnek kiválasztásra.

6.7.4 A kivitelezés során figyelembe veendő környezetvédelmi intézkedések:

A kivitelező az érvényes jogszabályok figyelembe vételével végzi a munkálatokat. Az inert építési hulladékot csak ponyvával ellátott tehergépjárművel szállítja, a várakozások időtartama alatta járművek motorjait leállítják. A kivitelezésben csak olyan munkagépek vehetnek részt, amelyek érvényes műszaki vizsgálattal rendelkeznek. Száraz időjárási viszonyok esetén a kiporzás csökkentése érdekében a szállítás során használt utakat, útszakaszokat szükség szerint locsolják.

Az építési területen jelenleg található létesítmények nem tartalmaznak azbesztet, így a bontás során erre vonatkozóan különleges intézkedéseket nem kell tenni.

6.7.5 Az üzemeltetés során figyelembe veendő környezetvédelmi intézkedések

A felszín alatti vizek és a talaj védelmében az egész területen kiépítik a szennyvízcsatorna-hálózatot. A keletkező szennyvizek elvezetése a jogszabályoknak megfelelően történik. A csapadékvíz elvezetése elválasztó jellegű csatorna hálózaton (a szennyvizektől külön választva) keresztül történik. A területen zárt csapadékvíz-elvezető csatornahálózat kerül kiépítésre. A területen megvalósításra kerülő létesítmények energia ellátását biztosító gázkazánok nitrogén szegény égőkkel kerülnek kiépítésre a levegőszennyezés csökkentése érdekében. Az terület parkosítása a komfortérzet és mikrokörnyezet javítását szolgálja.

6.7.6 A felhagyás során figyelembe veendő környezetvédelmi intézkedések

Az intézkedések megegyeznek a telepítés időszakában meghatározottakkal.

6.8 A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek

6.8.1 A telepítéshez szükséges anyagnyerő-, és lerakóhelyek, tereprendezés

A létesítmény telepítéséhez bányauzem, célkitermelőhely, vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, illetve mederkotrás nem szükséges.

A telepítés során a munkagödörből kikerülő talajt, annak tulajdonsági szerint vagy a terület tereprendezéséhez használják fel, vagy elszállítják az ennek befogadására engedéllyel rendelkező depóniára.

6.8.2 A telepítéshez szükséges szállítás, raktározás, tárolás és vízrendezés

A bontási anyag elszállítása és az építőanyagok beszállítása egyidőben is történhet, ennek során a napi várható gépjármű forgalom 40 db 25 tonnás és 60 db 3,5 tonnás tehergépjármű. Ezen kívül naponta kb. 20 db személygépkocsi mozgásával lehet számolni. A jelentős tehergépjármű forgalom a bontás és a földmunkák időszakában, kb. 6 hónapon át várható.

Az építési területen raktározási tevékenység nem fog folyni, az építőanyagok tárolása a beépítés üteme és helyszíne szerint változó mennyiségben és helyen fog történni.

6.8.3 A tevékenység megvalósításához szükséges szállítás, raktározás, tárolás és vízrendezés

A tevékenység megvalósításához anyagszállítás, -raktározás, -tárolás, valamint vízrendezés nem szükséges.

6.8.4 A tevékenység megvalósítása során keletkező hulladékokkal való gazdálkodás

A tevékenység megvalósítása során az ott dolgozók tevékenysége eredményeképpen irodai és kommunális hulladék, a sportlétesítményeket igénybe vevő sportolók és látogatók ott tartózkodása eredményeképpen kommunális hulladék keletkezik. A kommunális hulladék begyűjtésére a létesítmény üzemeltetője a Főváros kijelölt hulladékgyűjtő szolgáltatójával, a Fővárosi Közterület-fenntartó Zrt-vel fog szerződni. Az irodai hulladék szelektív gyűjtése mellett a kommunális hulladék szelektív gyűjtése a szolgáltató által biztosított formában fog megvalósulni.

6.8.5 A tevékenység megvalósítása során keletkező szennyvíz kezelése

6.8.5.1 Kommunális szennyvíz

A tevékenység megvalósítása során a Sportközpont létesítményeiben kizárólag kommunális szennyvíz keletkezik a dolgozók, a sportolók és a látogatók ott tartózkodása eredményeképpen.

A keletkező a szennyvizet külső közműterv szerinti bekötésen keresztül az utcai közműcsatorna fogadja.

Az épületek jellégből adódóan a pincei szennyvizet átemelő berendezéssel lesznek a csatornahálózatba vezetve. Az épületen belül elválasztott szenny- és csapadékvíz hálózat készül.

A garázs területeken a keletkező csurgalék vizet gyűjtik, majd olaj- és homokfogón vezetik keresztül, majd innen a szennyvíz átemelő segítségével jut a közcsatornába.

A tervezett beruházáshoz kapcsolódó külső víziközművek azok elavultsága, nem megfelelő dimenziója és az épületkitörési pontok változása miatt átépítésre kerülnek. A hatályos jogszabályok alapján a belső rendszer külön csapadékvíz és szennyvíz elválasztott rendszerű csatornaként fog megépülni. Szolgáltatási pont a közüzemi csatornára kötő bekötőcsatorna ingatlanhatáron belüli aknája. A közüzemi rendszer terhelésének csökkentése érdekében a keletkező csapadékvíz terhelést az elválasztott rendszerű zárt csapadékvíz elvezető csatornahálózaton, ahol lehetséges a dimenzió növelésével és a becsatlakozásnál szűkítéssel a szükséges és elégséges készlettel tervezik megoldani. Az elválasztott rendszerű

szennyvízcsatornán kizárólag kommunális szennyvizek kerülnek elvezetésére, így a szennyvíz külön kezelést nem igényel. A befogadó közüzemi csatorna üzemeltetője a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.

6.8.5.2 Csapadékvíz

Az épületek tetőfelületéről távozó csapadékvizet gravitációsan vezetik az elválasztott rendszerű közcsatornába, külső közműtervek alapján. Az épület tetőfelületéről távozó csapadékvíz vákuumos esővíz elvezető rendszeren keresztül kerül elvezetése.

6.8.6 A tevékenység megvalósításához szükséges energia- és vízellátás

6.8.6.1 Gázellátás

Az I. ütem területén működő pontforrások változatlanul működnek tovább, ill. részben megszűnnek, egy új pontforrás létesül. A II. ütem területén egy új pontforrás létesül.

6.8.6.2 Hőellátás

Az épületek komfort követelményeit az előzetesen leegyeztetett előírások alapján (MSZ-04-140_2: 1994, MSZ CR 1752) határozták meg, melyektől a Megrendelő kismértékű eltérést kért (+2C).

A gépészeti rendszerek kialakításánál energia hatékony alacsony hőfokra méretezett elemeket terveznek kialakítani. Figyelembe vették a gazdasági, üzemeltetési, és környezetkímélő szempontokat, melyek alapján jutottak el az alábbiakban ismertetett kialakításokig.

Az Alkotás tömb I. ütem területe (volt Sportkórház)

Meglévő kazánok:

- B4 épületnek nincs önálló gázkazánja, a B5 épület gázkazánjáról üzemel
- B5 jelű épület. Funkciója: irodaház 6 db 100 kw teljesítményű gázkazán
- B6 jelű épületnek nincs önálló gázkazánja a B5 épület gázkazánjáról üzemel
- B7 jelű épület. Funkciója labor. 2 db 80 kW teljesítményű gázkazán
- B8 jelű épület Könyvtár VRV rendszer
- B9 jelű épület. Funkciója: oktatási épület. 2db 100 kW teljesítményű gázkazán
- B14 jelű épület. Funkciója: apartman ház. 1 db 80 kW teljesítményű gázkazán
- K épület fűtése, funkciója: oktatási épület VRF (VRV) rendszert terveznek, gázhasználat nélkül
- A többi épület fűtése a szomszédos épületek kazánjairól történik.

Új kazán:

- B3 épület. Funkciója: oktatási épület 2x75 kW teljesítményű gázkazán létesül

Megszűnik:

- A B10 épületet elbontják, 2x120 kW kazánja megszűnik

Alkotás tömb II. ütem területe (Testnevelési Egyetem területe)

A jelenlegi állapotban a Testnevelési Egyetem területén a meglévő épületek fűtését és meleg víz ellátását egy központi gázkazánház biztosítja. Ez a kazánház P1 pontforrásként került bejelentésre. A tervezett II. ütemben a Testnevelési Egyetem területén lévő összes épület, a központi A10 épület kivételével, elbontásra kerül. Elbontják a meglévő kazánházat is, a P1 pontforrás megszűnik. Az A10 épület köré új épülettömbök épülnek. Az új épületek fűtését és meleg víz ellátását távhővel tervezik megoldani. Az A10 épületnek önálló gázkazánja létesül, itt egy új pontforrás keletkezik. A tervezett új gázkazánok 4x125kW teljesítményűek.

A megszűnő kazánok:

- P1 forrás kazánjainak névleges teljesítménye: 1. kazán 1000 kW
2. kazán 1450 kW
3. kazán 1450 kW

A létesülő új kazánok:

- A10 épület kazánok 4x125 kW

Az I. és II. ütem teljes területén

A fentiek alapján az I. és II. ütem területéről (volt Sportkórház és Testnevelési Egyetem) a beruházás elkészültét követően a kazánok az alábbiak szerint alakulnak:

Az I. ütem területén működő pontforrások változatlanul működnek tovább, ill. részben megszűnnek, egy új pontforrás létesül. A II. ütem területén egy új pontforrás létesül.

- Megszűnő kazáneljesítmények 4 140 kW
- Létesülő kazánok teljesítménye 648 kW
- Kazán teljesítmények csökkenése 3 492 kW
- Meglévő, megmaradó kazáneljesítmény 1 190 kW

- **Fejlesztés előtti összes kazáneljesítmény 5 330 kW**
- **Fejlesztés utáni összes kazáneljesítmény 1 838 kW**
- **Kazáneljesítmények a fejlesztés után, a korábbiak 34,48 %-a**

A távhő fogadó hőközpontot az AUS (Atlétika, Uszoda, sporthotel épülettömb) épület pincéjében alakítják ki az OTÉK, OTSZ, MSZ 595/9 sz. szabvány és a kazánbiztonsági szabályzat előírásainak megfelelően. A tervezett hálózat: kétcsöves, szivattyús melegvízfűtés kategória, fan-coil berendezésekkel, radiátoros fűtéssel, acéllemez lapradiátorokkal, padlófűtéssel.

A létesítmények villamos energia ellátása az ELMŰ Zrt rendszeréhez kapcsolódva valósul meg. A fűtési és melegvíz szolgáltatáshoz szükséges energiát tervezetten távhő hálózatától tervezik megoldani.

6.8.6.3 Hűtési energia

Az épülettömbök hűtési energiával történő ellátását végző rendszerek az épületek túlmelegedését hivatottak meggátolni. Hűtési rendszer a gépészeti rendszerek talán egyik legfontosabb eleme a hűtőenergiát biztosító központ, mely a gépészet egyik legnagyobb elektromos energia fogyasztóját képviseli. A rendszer tervezésénél figyelembe vették a helyszíni adottságokat és víz-víz folyadék-hűtő berendezéseket alkalmaznak gazdaságossági megfontolások alapján.

Az úgynevezett komfort hűtést a központi épület emeletén elhelyezett víz-víz, és az épület tetején elhelyezett léghűtéses szárazhűtők biztosítják. A víz-víz hőszivattyúk kondenzátor hőjét télen (átmeneti időben) fűtésre és HMV készítésre, nyáron pedig medence és HMV fűtésre használjuk fel.

A várható nyári hőterhelések +35°C 40%-os külső méretezési légállapot esetén az alábbiak szerint alakulnak.

A hűtőenergia ellátás célja:

- légtechnikai berendezésekhez, levegő hűtésére
- fan-coli beltéri berendezésekhez

Az épületekben elhelyezett szerverek és egyéb hűtést igénylő elektromos berendezések hűtését egyedi hűtőgépekkel oldják meg.

6.8.6.4 Vízellátás

Az épület vízellátása, kontrollált vízfelhasználása kiemelt fontosságú, ezért víztakarékos rendszereket terveznek megvalósítani. A felhasználás minimálisra csökkentése előtérbe helyezik a víztakarékos fogyasztók, mint például nyomógombos zuhanyok, infrás csaptelepek beépítését. A mindenkori ivóvíz igényeket az utcai közműről a Fővárosi Vízművek hálózatáról biztosítják. A tervezési területen esetlegesen található meglévő közművezetékek bontásáról és kiváltásáról a vonatkozó külső közműterv rendelkezik.

6.8.7 Egyéb kapcsolódó műveletek

A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához további, környezetvédelmi szempontból releváns kapcsolódó műveletek nem tartoznak.

6.9 Magyarországon új technológia bevezetése

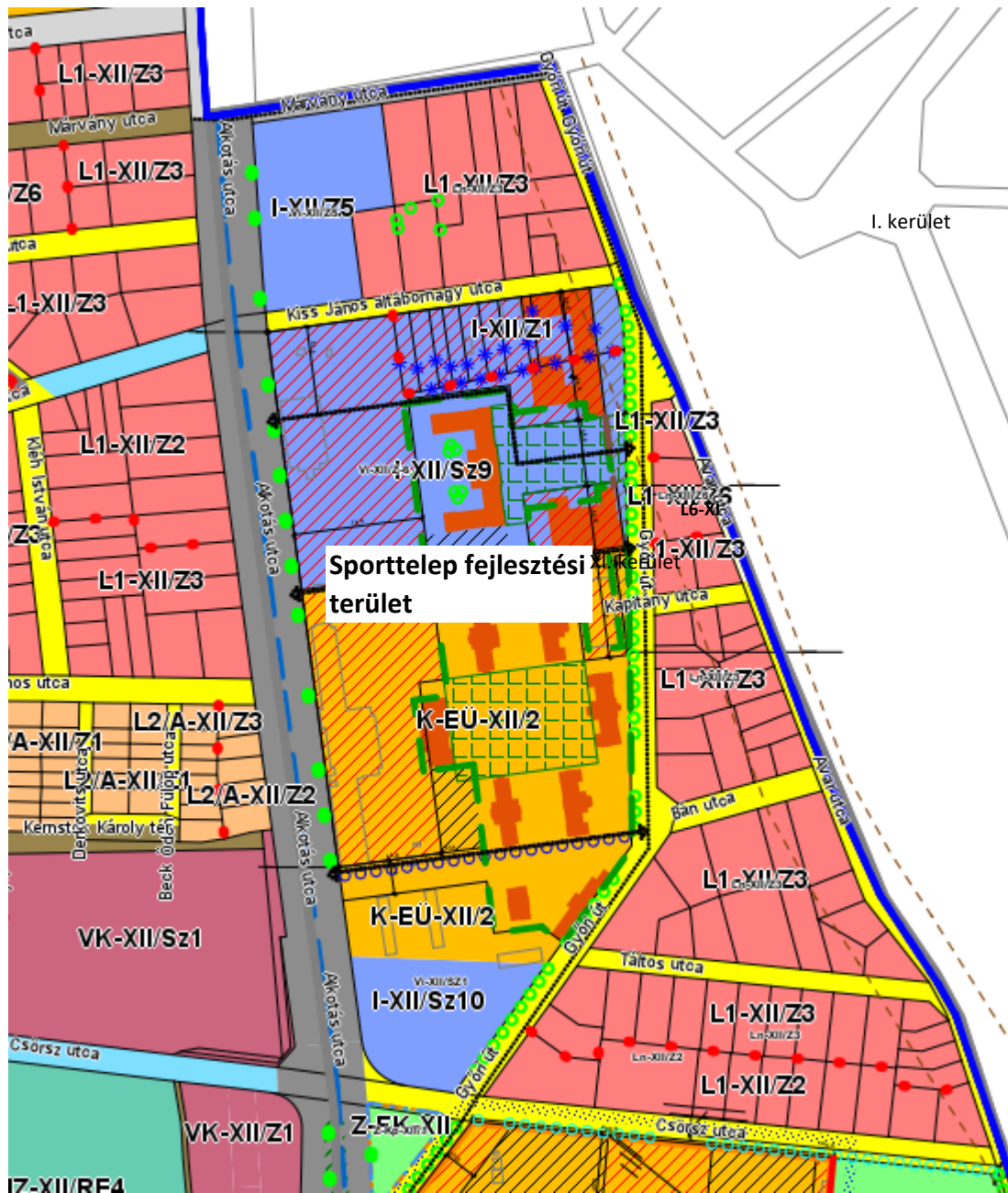
A tevékenység telepítése és megvalósítása során Magyarországon új technológia alkalmazására nem kerül sor.

6.10 A felhasznált adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása

Az előzetes vizsgálati dokumentációban felhasznált adatok építési engedélyezési terv szintű pontosságúak. Ez a környezeti terhelések és hatások megállapításához elegendő. A kiviteli tervek készítése során bizonyos adatok kismértékben módosulhatnak, pontosításra kerülhetnek, de ezek a tevékenység környezeti hatásainak megítélése szempontjából nem gyakorolnak befolyást.

6.11 A telepítési hely lehatárolása

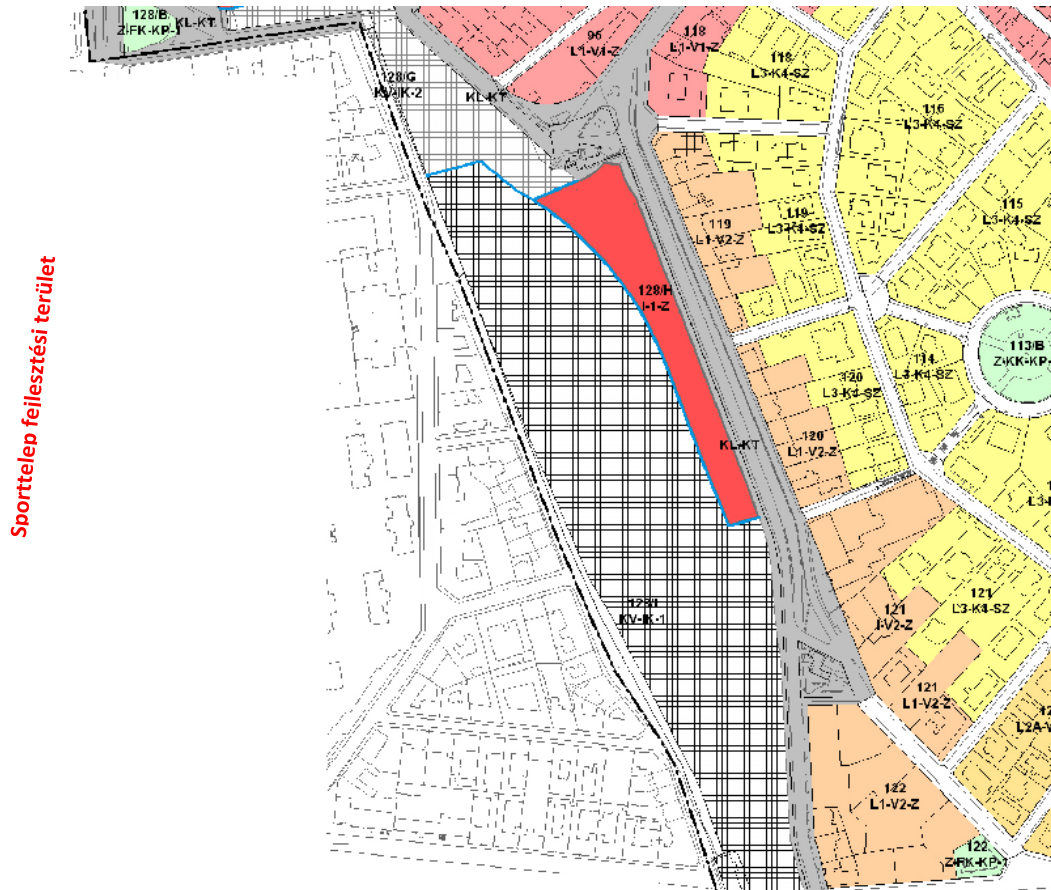
A telepítési hely lehatárolása a 7. ábrán látható. A telepítési hely szomszédságában az alábbi ábrákon bemutatott területhasználati módok találhatók.



10. ábra: A sporttelep és a szomszédságában meglévő területhasználati módok a XII. kerület hatályos övezeti tervén

(Forrás: Minerva Térinformatikai Rendszer Budapest Főváros XII. kerület Hegyvidék Önkormányzata, 2016.09.16.)

Testnevelési Egyetem Kampuszának (Alkotás utcai tömb) fejlesztése
 Előzetes vizsgálati dokumentáció



JELMAGYARÁZAT:

- Kerülethata
- Iervezett kerülethatar
- Tömbön belüli övezethatar
- 1-Z** VK-1-Z
- 2-Z** VK-2-Z
- FV1-Z** Fokozottan védett 1. városias zárt sorú beépítés
- FV2-Z** Fokozottan védett 2. városias zárt sorú beépítés
- V1-Z** Védett 1. sűrű városias, zárt sorú beépítés
- I-1-Z** I-1-Z
- V2-Z** Védett 2. városias, zárt sorú beépítés
- V2-SZ** Védett 2. városias, szabadonálló beépítés
- V3-SZ** Védett 3. városias, szabadonálló beépítés
- K4-SZ** A budai hegyvidék különös védelme: igénylő, kertés, elsődlegesen szabadonálló beépítés
- K5-SZ** A budai hegyvidék különös védelme: igénylő, laza kertés, elsődlegesen szabadonálló beépítés
- KV** A budai hegyvidék különös védelme: igénylő, igen laza kertés beépítés
- KP** Zöldterület városias közpark, tér, zöldfelület
- KV-1K-1**
- KV-1K-2**
- KL-KT** Közlekedési terület

11. ábra: A sporttelep szomszédságában meglévő területhasználati módok az I. kerület hatályos övezeti tervén

A telepítési helytől

- a nyugati oldalon az Alkotás utca határol, melynek túloldalán nagyvárosias lakóterületek találhatók,
- délen vegyes területi Intézményterület és a Győri út határol. Az út másik oldalán nagyvárosias lakóterületek találhatók,
- keleten közvetlenül a Győri út, majd az út másik oldalán nagyvárosias lakóterületek találhatók,
- északon a Kiss János altábornagy utca majd nagyvárosias lakóterületek találhatók. Az Alkotás utcai sarkon pedig vegyes területi Intézményterület helyezkedik el.

6.12 A tevékenység megvalósítása és a területrendezési tervek viszonya

A tervezett létesítményt a Kormány a 1527/2016. (IX.29.) kormány határozattal és a 241/2017.(VIII.28.) korm. rendelettel módosított 309/2016. (X.13.) korm. rendelettel kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánította. A kormányrendeletek meghatározták azokat a településrendezési eszközöket, amelyek a beruházás vonatkozásában a kerületi szabályozástól eltérően alkalmazandók és erre vonatkozóan el is készült a módosított kerületi építési szabályzat. A településrendezési eszközök egyéb módosítása nem szükséges.

6.13 Összetartozó tevékenységek

A tevékenység megkezdését követően nem kerül sor összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására és a tevékenység a telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva nem éri el a tevékenységre a 314/2005 (XII.25.) korm. rendelet 1. vagy a 3. számú melléklete szerinti meghatározott küszöbértéket.

6.14 Vizekbe történő beavatkozással járó tevékenységek

6.14.1 Telepítés során

Az építési engedélyezési tervdokumentáció geotechnikai melléklete szerint a terület geológiai- és geomorfológiai viszonyai miatt jellemző, hogy összefüggő talajvíz tükör nem alakul ki, azonban az Alkotás utca felőli oldalról érkező rétegvizek utánpótlása a Németvölgyi árok miatt szinte folyamatos, ezért a meszes Agyag szemcsésebb ereiben közlekedő és a meszes Agyag és a szürke Agyag alapréteg határán megjelenő rétegvizekre számítani kell. A tervezési területen ez az áramlás a lejtési viszonyok miatt lelassul és akár időszakosan pangó vizek is kialakulhatnak. A rétegvizek csapadékos időszakban akár a terepszint közelében (szélsőséges esetben a terepen) is megjelenhetnek. A víz a területre jellemző agyag- és mészmárga fölötti feltöltésben, valamint a márgában található homokosabb erekben közlekedik.

A munkagödörben minimális mennyiségű talajvíz megjelenésére lehet csak számítani, ezért az építési víztelenítés nyíltvíztartással megoldható. Megjegyezzük azonban, hogy nagy intenzitású csapadék esetén a munkagödörbe áramló vizek mennyisége jelentősen megnőhet,

ezért a víztelenítést mindenképp erre szükséges méretezni. A víztelenítésen kívül más, vizekbe történő beavatkozás a telepítés során nem várható.

6.14.2 Üzemelés során

Az új épületek üzemi víztelenítését az alaplemezek alá beépített paplanszivárgó és drénhálózat biztosítja. Mivel a tervezési területen a rendelkezésre álló adatok alapján összefüggő talajvíz nincs, ezért a szivárgó hálózatban is csak időszakosan, nagy intenzitású csapadékok után lehet számítani a víz megjelenésére.

Az az egyes épületek egységében külön, függetlenül is üzemeltethető rendszer épül. A mélygarázsok esetén a víztelenítés az alaplemezekbe épített vízgyűjtő zompok és az alaplemez alatt elhelyezett szivárgópaplan és drénhálózat segítségével történik. Minden zompba nívószabályzós szivattyút telepítenek. A zompokból folyamatos vízkivétel nem történik.

A csarnokok esetén szintén kiépül az alaplemez alatti paplanszivárgó és az abban elhelyezett drénhálózat. Ez a rendszer biztosítja vizek megfelelő kivezetését a csarnokok mellett található aknába, melyeket egy gravitációs gyűjtővezeték köt össze. A gyűjtővezeték az alaplemez alatt esetlegesen megjelenő vizeket a terület déli oldalán található víztározóba vezeti. Ezek pontos kialakítását a közműtervek tartalmazzák. Folyamatos vízkivétel itt sem történik.

Mindkét víztelenítő rendszer csak az épületek felúszás elleni védelmét és az alaplemezekre, valamint az oldalfalakra jutó víznyomásokat hivatott megszüntetni.

A tevékenység megvalósítása során más, vizekbe történő beavatkozás nem lesz.

6.14.3 Felhagyás során

A tevékenység felhagyása során vizekbe történő beavatkozás nem várható.

6.15 A számításba vett változatok összefüggése területfejlesztési tervekkel, természeti erőforrás felhasználási vagy védelmi koncepciókkal

A tevékenység megvalósítása, a telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztása összhangban van az érintett XII. kerület Hegyvidék településfejlesztési, illetve rendezési terveivel, illetve a tulajdonos Magyar Államnak a Testnevelési Egyetemet érintő infrastruktúra-fejlesztési döntéseivel (lásd a „A Testnevelési Egyetem új kampusza, valamint a hozzá kapcsolódó sportlétesítmények, szálláshelyek és szolgáltató egységek megépítése projekt keretében megvalósuló egyes beruházásokkal összefüggő közigazgatási hatósági ügyek nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánításáról, az eljáró hatóságok kijelöléséről, valamint a beruházások megvalósításával összefüggő beépítési szabályok megállapításáról” szóló és a 241/2017.(VIII.28.) Korm. rendelettel módosított 309/2016 (X.13.) Korm. rendeletet).

6.16 Nyomvonalas létesítmények

A tervezett létesítmény nem minősül nyomvonalasnak.

7 A KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS –IGÉNYBEVÉTEL VÁRHATÓ MÉRTÉKÉNEK BECSLÉSE

A várható hatások minősítéséhez az MI-10-504-1:1992 műszaki irányelv táblázatát vettük alapul, amelyet az alábbiakban mutatunk be:

4. táblázat: A várható környezeti hatások minősítése

Minősítési kategória jele	Minősítési kategória megnevezése	Az alapállapothoz viszonyított változás	Határértékhez viszonyított helyzet jellemzése
J	Javító	Mérhető vagy észlelhető javulás	Határérték alatt
H	Helyreállító	A környezet mérhetően, vagy észlelhetően – visszakerül az eredeti állapotba	Határérték alatt
S	Semleges	Változás nem mérhető vagy észlelhető	Határérték alatt
Z	Zavaró	Változás nem mérhető, de pszichológiai hatása van	Határérték alatt
E	Elviselhető	Változás jóval a határérték vagy a szakmailag elvárt érték alatt marad	Határérték alatt
T	Terhelő	A rövid ideig tartó hatás szignifikáns tünetet nem okoz, de a hosszú ideig tartó igen. A környezeti hatás jelentős, de a hatás elmúltával megszűnik.	Átmenetileg határérték felett vagy közelében
V	Veszélyeztető	A rövid ideig tartó hatás is szignifikáns változást okoz, amely a hatás elmúltával nem szűnik meg	Határérték felett vagy közelében
K	Károsító	Rövid vagy hosszú ideig normatívát, szakmai elvárást meghaladó hatás	Határérték felett

7.1 Levegőminőség

7.1.1 Zóna besorolás

A 4/2002.(X.7.) KvVM rendelet, melyet a 48/2006.(XII.27.) KvVM rendelet, valamint az 5/2011.(I.14.) VM rendelet módosított, az ország területét légszennyezettség szerint zónákba sorolja. A vizsgált terület az „1.Budapest agglomeráció” zónába tartozik. A fővárosi agglomeráció szennyező anyagonkénti besorolása az A-tól F-ig (csökkenő sorrendben) terjedő skálán az alábbi:

5. táblázat: A tervezési terület légszennyezettségi zónabesorolása

Zóna	SO₂	NO₂	CO	PM₁₀	C₆H₆	O₃	PM₁₀		
							As	Fémek	BaP
1. Budapest agglomeráció	E	B	D	B	E	O-I	F	F	B

A **B** besorolás a levegőterheltség egészségügyi határértékeinek meghaladását jelenti, ahol rendszeres levegőterheltség méréseket kell végezni. A zónán belül a területek részletes besorolása a területileg illetékes Kormányhivatalok Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályainak hatáskörébe tartozik.

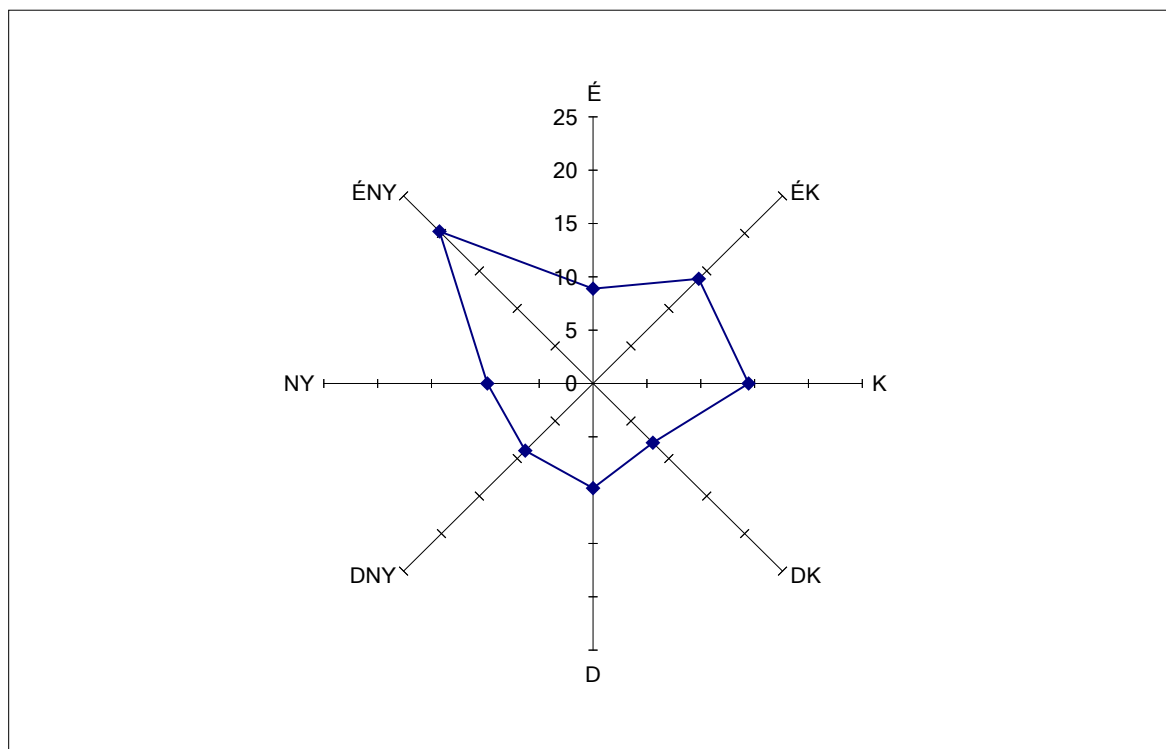
7.1.2 Meteorológiai viszonyok

A levegőszennyezettség szempontjából elsősorban a szél iránya és sebessége a jellemző tényező. A térségben leggyakoribb az észak-nyugati szél, 20,1 %-kal. Az észak-keleti és keleti szelek is gyakoriak. Az átlagos szélesség 2-4 m/s. A budai oldal északi térségében nem jellemző a légszennyezettség halmozódása, tekintettel a gyakori észak-nyugati szélirányokra, melyek viszonylag tiszta levegőt szállítanak a területre. A délies szélirányok a város szennyezett levegőjét juttatják a városrészbe.

6. táblázat: Szélirányok relatív gyakorisága erősségük szerint (%)

Szél erősség	É	ÉK	K	DK	D	DNy	Ny	ÉNy	
Szélcsend	-	-	-	-	-	-	-	-	6,6
0,1 - 2,0	6,5	8,9	8,6	5,0	5,9	5,4	4,0	5,6	-
2,1 - 8,0	2,3	4,9	4,9	2,7	4,0	3,4	5,8	13,7	-
8,1 -	0,8	-
Összesen:	8,8	13,8	14,5	7,7	9,9	8,8	9,8	20,1	6,6

Forrás: OMSZ



12. ábra: Szélirányok relatív gyakorisága

Forrás: OMSZ

7.1.3 Jelenlegi levegőminőség a tervezési terület környezetében

A városrész levegőminősége a közúti közlekedés által érintett területeken szennyezettnek minősíthető. A forgalmas utak hatásterületén a nitrogén-oxidok és a szálló por koncentrációja jelentős mértékű, esetenként meghaladja a levegőterheltség egészségügyi határértékét. A fűtési időszakban a lakosság, az intézmények, a szolgáltatási létesítmények fosszilis

energiahordozó felhasználása is levegőterhelést okoz, főleg nitrogén-oxidok, szilárd halmazállapotú légszennyező anyagok kibocsátásával. Az ipari emissziók nem jellemzőek.

A tervezési területen jelen tanulmány céljaira levegőszennyezettség mérések nem történtek. A fővárosi mérőhálózat legközelebbi monitor állomása a Széna-téren üzemel. Ennek környezetében a közúti közlekedés levegőterhelő hatása dominál. A levegőterhelés az Alkotás utca közvetlen hatásterületén (10 m, ill. az épületek homlokzata,) a Széna térihez hasonló, de a forgalom mértéke és az átszellőzési helyzet miatt némileg kisebb. A Győri-úti, Kiss János altb. utcai és Csörsz utcai oldalon, továbbá a Campus belső területein a levegőszennyezettség mértéke kisebb. Ez utóbbiaknál a becslés az alábbi források felhasználásával történt: Az OMSZ ÉLFO LRK¹ adatközpont értékelése szerint 2016-ban a Széna téren a levegő minősége a következő táblázatokban található adatokkal jellemezhető:

¹ Országos Meteorológiai Szolgálat, Éghajlati és Levegőkörnyezeti Főosztály, Levegőtisztaság-védelmi Referencia Központ

7. táblázat: A Budapest, II. ker. Széna tér levegőminőség mérőállomás légszennyezettségi index szerinti értékelése

Mérőállomás neve	Légszennyezettségi index 2016								Légszenny. index a legmagasabb indexű komponens alapján
	NO _x	NO ₂	SO ₂	O ₃	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	Benzol	
Budapest, Széna tér	szennyezett (4)	szennyezett (4)	kiváló (1)	kiváló (1)	megfelelő (3)	-	kiváló (1)	kiváló (1)	szennyezett (4)
2016. év átlaga (µg/m ³)	93	46	4,9	46,7	33	-	750	1,1	

Forrás: 2016. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján, OMSZ, 2017.

Mérőállomás neve	Légszennyezettségi index (2016.09.22.-2017.09.22)								Légszenny. index a legmagasabb indexű komponens alapján
	NO _x	NO ₂	SO ₂	O ₃	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	Benzol	
Elmúlt 365 nap átlaga (µg/m ³)	106	51	4,5	28,5	44		670	0,76	szennyezett (4)

Forrás: FM Országos Légszennyezettségi mérőhálózat – Automata mérőhálózat mérési értékek (2016.09.22.-2017.09.22)

8. táblázat: Légszennyezettségi indexek határértékei

Index	Értékelés	NO _x (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)	PM _{2,5} (µg/m ³)	CO (µg/m ³)	Benzol (µg/m ³)
		középpérték	középpérték	középpérték	középpérték	középpérték	középpérték	középpérték	középpérték
		éves	éves	éves	éves*	éves	éves	éves	éves
1	kiváló	0-28	0-16	0-20	0-48	0-16	0-10	0-1200	0-2
2	jó	28-56	16-32	20-40	48-96	16-32	10-20	1200-2400	2-4
3	megfelelő	56-70	32-40	40-50	96-120	32-40	20-27	2400-3000	4-5
4	szennyezett	70-140	40-80	50-100	120-220	40-80	27-50	3000-6000	5-10
5	erősen szennyezett	140-	80-	100-	220-	80-	50-	6000-	10-

Forrás: 2016. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján, OMSZ, 2017.

Megjegyzés: A légszennyezettségi index kidolgozása a 14/2001. (V.9.) KöM-EüM-FVM együttes rendeletben és módosításaiban szereplő határértékek, illetve a 4/2011. (I.14.) VM rendeletben szereplő határértékek alapján történt.

* 8 órás futó átlag napi maximumainak átlaga egy naptári éven belül.

A levegőterheltség meghatározásának egyik, jogszabály szerint elfogadott módszere a műszaki becslés. Esetünkben a becslés az alábbi források felhasználásával történt:

- az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat fővárosi adatai,
- hasonló fővárosi környezetben végzett mérések adatai.

9. táblázat: Alap-levegőterheltség

Hely	nitrogén-dioxid	nitrogén-oxidok	szén-monoxid	szálló por
	NO ₂ , µg/m ³	NO _x , µg/m ³	CO, µg/m ³	PM ₁₀ , µg/m ³
Széna tér, mérés	51	106	670	44
Alkotás utca	45	90	600	39
TE Campus	41	80	500	31

Az alap-levegőterheltséget a műszaki becslésnél pontosabban helyszíni mérésekkel lehet meghatározni. Esetünkben ez nem indokolt, ill. a szükséges, hosszú időtávra (évre) vonatkozó mérések kivitelezése nem lehetséges.

Az alap-levegőterheltséget a műszaki becslésnél pontosabban helyszíni mérésekkel lehet meghatározni. Esetünkben ez nem indokolt, ill. a szükséges, hosszú időtávra (évre) vonatkozó mérések kivitelezése nem lehetséges.

7.1.4 Légszennyező anyagok kibocsátásából származó hatások a telepítés során

7.1.4.1 Az építési tevékenységek

A Megbízó tájékoztatása szerint az építési munkák 2019. elején, és 2021. év végéig befejeződnek. Várható időtartama a terv szerint tehát 2 és fél év.

Az Alkotás utcai tömbnél uszoda, kosárlabda csarnok, diákhotel és kollégium, sporthotel, atlétikai csarnok, kézilabda csarnok, vívó csarnok, tornacsarnok, küzdő csarnok, lőtér és az ezekhez kapcsolódó közös funkciójú terek, valamint oktatási célú helységek épülnek. A beruházás megvalósítása során bontásokra, épületek átalakítására és újak építésére kerül sor. Továbbá útépítés, mélygarázs és gk. parkoló kialakítása, tereprendezés történik. Ezek részletes ismertetése a hatástanulmány más fejezeteiben szerepel. Az építési tevékenységek ismertetése a tanulmány más részeiben kerül ismertetésre. A levegőterhelés szempontjából a munkálatok levegőterhelő emisszióit kell figyelembe venni.

A kivitelezés során két területen keletkezik levegőszennyeződés:

- az építés területén
- a szállítási útvonalon

Az alábbi munkafázisok, műveletek okoznak levegőszennyezést:

- épületek, létesítmények bontása
- földmunkák, anyagmozgatás
- építés, térburkolat készítése

- a munkagépek üzemelése
- szállítási forgalom.

1. táblázat: Az egyes munkafázisokban keletkező légszennyező anyagok

Munkafázis	Légszennyező anyag
földmunka	por
munkagépek üzemelése, szállító járművek	CO NO _x SO ₂ por, korom C ₆ H ₆
kivitelezési munkák (betonozás, csőfektetés, bontás, építés, helyreállítás, stb.)	CO NO _x por VOC

7.1.4.2 Pontforrások

A campusz telepítési munkálataival összefüggésben bejelentésre kötelezett levegőszennyező pontforrás nem létesül.

7.1.4.3 Porterhelés

A környezetben a szálló por alapterhelés a közúti közlekedés hatásterületén jelenleg meghaladja a hosszú időtartamra vonatkozó (éves) levegőegészségügyi határértéket. Várható, hogy a megvalósítási munkálatok időszakában a szálló por koncentrációja a hatásterületen a jelenleginél gyakrabban fogja meghaladni a levegőterheltség rövid átlagolási idejű (24 óras) egészségügyi határértékét. A kialakuló koncentrációt és a hatásterületet a munkagépekről szóló számításokban mutatjuk be.

A telepítés során a legnagyobb mennyiségben keletkező levegőszennyező anyag az ülepedő por és a szálló por (PM₁₀). A bontási munkák, földmunkák és az építőanyagok felhasználása során toxikus por nem kerül a környezetbe. A környezeti porterhelést befolyásolják a talajviszonyok és az időjárási viszonyok is.

A bontási munkák, épületek, sportpályák, parkolók létesítése, területrendezés során jelentős mértékű porképződés várható. A képződő por tömegének döntő részét a 10 µm-nél nagyobb szemcse átmérőjű, ülepedő porfrakció alkotja. Ez a por a keletkezés helyének 10-20 m-es körzetén belül kiülepedik. A szálló por (PM₁₀) nagyobb távolságokra terjed. A szálló por PM₁₀ képződés esetünkben elsősorban a munkagépek tevékenységével függ össze, mértékét és hatásterületét a munkagépekről szóló részben ismertetjük. A közvetlen munkaterületen kialakuló porterhelésre a munkahelyi védőrendszabályok az érvényesek.

7.1.4.4 Egyéb levegőszennyező anyagok

A porterhelésen kívül az építésnél, burkolásnál, felületek kialakításánál, stb. szén-monoxid, nitrogén-oxidok és szén-hidrogének kerülnek a környezeti levegőbe. A megengedett mértéket meghaladó koncentrációk nem várhatók. Azbesztet nem alkalmaznak, a bontások során

esetleges előfordulása esetén a jogszabályi előírások alkalmazandók, és ezek betartása esetében a levegőbe azbeszt nem kerülhet.

7.1.4.5 Munkagépek, tehergépkocsik levegőterhelő hatása

A Megbízótól származó információk alapján a létesítési területen alkalmazott munkagépek száma és fajtái:

- 3 db földmunkagép, vagy bontógép,
- 3 db toronydaru,
- kézi gépek, kisméretű mobil gépek.

A fenti gépek gépcsoportokban működhetnek együttesen, a legkedvezőtlenebb kibocsátási helyzetben 3 nehéz tehergépkocsi és 3 munkagép (forgó felsővázas kotró) és 2 db kisebb munkagép (Bobcat) egyidejű, egymáshoz közeli működését tételeztük fel. A dízel üzemű munkagépek nitrogén-oxidokat, szén-monoxidot, szilárd légszennyező anyagokat bocsátanak ki. A munkagépek kibocsátásainak meghatározása üzemanyag l/h fogyasztásuk alapján, a tehergépkocsik fajlagos kibocsátási jellemzőik alapján történhet. Kedvezőtlen állapotban a munkagépek becsülten 40×40 méteres körzetben üzemelnek egy időben. Az alábbi táblázatban a munkagépek és tehergépkocsik becsült légszennyező anyag kibocsátását foglaljuk össze.

2. táblázat: A telepítés során alkalmazott munkagépek légszennyező anyag kibocsátásai

Munkagép	Becsült üzemanyag felhasználás [l/h]	Légszennyező anyag kibocsátás [g/h]*		
		CO	NO _x	Szilárd
Munkagépek (3 db)	3×15	240	780	120
Tehergépkocsi (3 db)	fajlagos	83	60	68
Kisebb munkagép (bobcat)	3×8	128	416	64
Összesen	-	451	1256	252

*A becslést az Environment Australia (Ausztrál Környezetvédelmi Hivatal) emissziótényezőinek felhasználásával végeztük.

A munkagépekkel végzett munkálatok során óránként becsülten legfeljebb 200 t föld kitermelésével, rakodásával számoltunk. Egy tonna föld mozgatása során, a szakirodalom alapján a várható kiporzás mértéke 20 g/t. A szemcseméreték eloszlása alapján feltételezhető, hogy a kibocsátott por 10 %-a esik a szálló por (PM₁₀) frakciótartományba, ez esetben az óras becsült szálló por (PM₁₀) kibocsátás $200 \times 20 \times 0,1 = 400$ g/h. A szálló por (PM₁₀) kibocsátás intenzitása a földmunkálatok intenzitásával áll összefüggésben.

A munkagépek és tehergépjárművek működésének levegőterhelő hatását és a hatásterület terjedési modell számításokkal határoztuk meg. A számítások módszerét, kiindulási adatait és a részletes eredményeket az **5. sz. melléklet** mutatja be.

7.1.4.6 A telepítés során alkalmazott munkagépek légszennyező hatásai

Helyhez kötött diffúz forrás levegővédelmi hatásterülete a forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott - műszaki becsléssel meghatározható - légszennyező anyag terjedése következtében a forrás környezetében a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

- az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy
- az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb

A területen a vizsgált légszennyező anyagok esetén az alap levegőterheltség mértéke a következő: NO₂: 45 µg/m³; CO 600 µg/m³, szálló por (PM₁₀) 39 µg/m³. A nitrogén-dioxid esetén az órás egészségügyi határérték 10 %-a 10 µg/m³, a terhelhetőség 55 µg/m³, ennek 20 %-a 11 µg/m³. Ugyanezek az adatok a szén-monoxid esetén: az órás egészségügyi határérték 10 %-a 1000 µg/m³, a terhelhetőség 9400 µg/m³, ennek 20 %-a 1880 µg/m³. A szálló por (PM₁₀) esetén a 24 órás egészségügyi határérték 10 %-a 5 µg/m³, a terhelhetőség 11 µg/m³, ennek 20 %-a 2,2 µg/m³. A vizsgálatok eredményeit az **5 sz. melléklet** ábrái is szemléltetik. Az ábrákon a vizsgált légszennyező anyagok a rövid idejű (1 óra, ill. szálló por (PM₁₀) esetén 24 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó talajközeli koncentrációt mutatjuk be a forrásoktól (a munkálatokat végző munkagépektől) szélirányban távolodva. A hatásterület meghatározásához nyújt segítséget a következő táblázat. Ebben feltüntetésre kerültek az **a, b és c** pontok alapján meghatározott távolságok.

3. táblázat: A hatásterület és a maximális koncentráció

Légszennyező anyag	Kialakuló maximális koncentráció [µg/m ³] az alap levegőterheltség nélkül (aránya a figyelembe vett légsz. határértékhez viszonyítva* [%])	A maximális koncentráció távolsága a forrástól [m]	a. [m]	b. [m]	c. [m]
Nitrogén-dioxid	10,5 (55,5 %)	20	21	***	25
Szénmonoxid	7,8 (6,1 %)	20	**	***	25
Szálló por (PM ₁₀)	3,6 (85,2 %)	20	**	36	25

Jelmagyarázat:

Az a távolság, ahol a meghatározott koncentráció

- az egy órás légszennyezettségi határérték 10 %-ánál nagyobb;
- a terhelhetőség 20 %-ánál nagyobb (terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap szennyezettség különbsége);
- az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb.

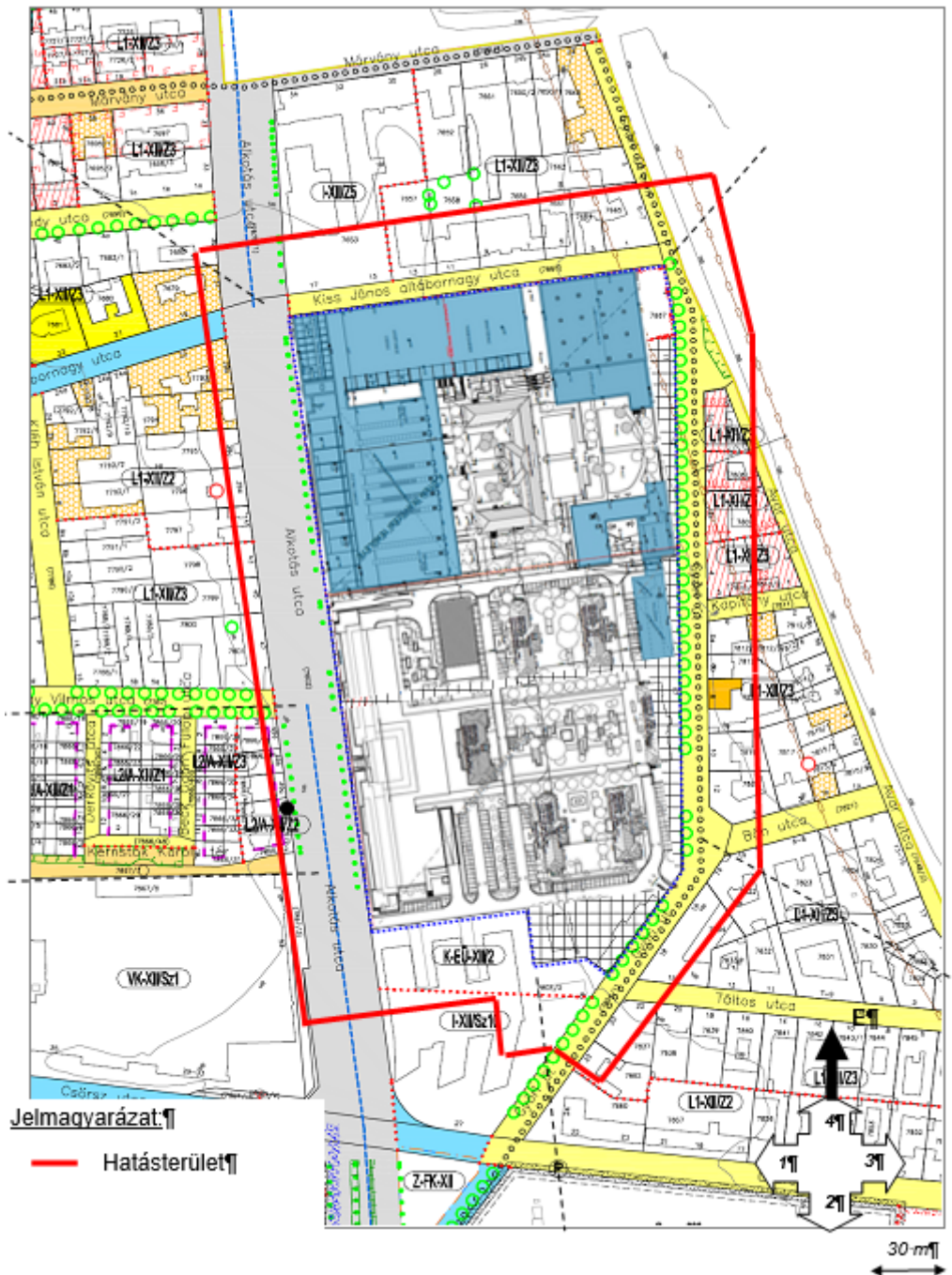
* az alap levegőterheltséget is figyelembe véve;

** a maximális koncentráció nem éri el a légszennyezettségi határérték 10 %-át;

*** a maximális koncentráció nem éri el a terhelhetőség 20 %-át.

Megállapítható, hogy a munkagépek, mint légszennyező források hatásterülete a szálló por (PM₁₀) esetén a **b.** esetben a legnagyobb. Ennek megfelelően a telepítési munkálatokat végző munkagépek hatásterülete a munkagépek becsült legkisebb együttes működési területe (40×40 méteres terület) középpontja köré írható 36 méter sugarú kör. A munkagépek a terület

határán is tevékenykedhetnek, ezért a **telepítési munkálatok levegővédelmi hatásterülete a sporttelep határa köré rajzolható 36 méteres sávon belül van**, melyet a következő ábrán tüntettük fel.



3. ábra: Telepítés légszennyezési hatásterülete

A vizsgálati eredmények alapján a nitrogén-dioxid, a szén-monoxid és a szálló por (PM₁₀) esetén a munkagépek működési területének környezetében kialakuló összes rövid idejű légszennyező anyag koncentráció, az alap levegőterheltség figyelembe vételével, a működési terület közelében sem éri el a vonatkozó levegőterheltségi szint egészségügyi határértékeit. A

kialakuló koncentráció (az alap levegőterheltség figyelembe vételével,) a működési terület határán:

- a nitrogén-dioxid esetén a vonatkozó egészségügyi határérték 55,5 %-a,
- a szén-monoxid esetén 6,1 %-a,
- a szálló por (PM₁₀) esetén pedig 85,2 %-a.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a kivitelezési munkák légszennyező hatása elviselhetőnek minősíthető.

7.1.4.7 Szállítás hatásai a telepítés során

A Megbízótól származó információk alapján a létesítés során a legnagyobb várható teherjármű forgalom 40 db t/gk és 60 db 3,5 tonna alatti gépkocsi naponta. A feltételezett szállítási időszak 8-18 óra között várható, ennek megfelelően a legnagyobb órás forgalomterhelés növekedés, a be- és kihajtást is figyelembe véve, 20 t/gk/h. A feltételezett szállítási útvonal: Alkotás utca – Budaörsi út, ill. Alkotás utca – Hegyalja út – Erzsébet híd – Andrásy út – M3 bevezető.

A szállítójárművek esetén a vizsgált szállítási útvonalon a rakott állapotot és a közlekedési körülményeket is figyelembe véve a feltételezett átlagos haladási sebesség 40 km/h. A várható emisszió számításához a Közlekedéstudományi Intézet Zrt. által meghatározott fajlagos értékeket használtuk fel, eszerint a fajlagos kibocsátási tényezők a tehergépkocsik esetén:

- szén-monoxid: 4,18 g/km;
- nitrogén-oxidok: 2,73-4,18 g/km;
- szilárd anyag: 0,195-4,18 g/km.

A szállítási útvonalon az út szélén kialakuló légszennyező anyag koncentráció növekedést határoztuk meg a telepítési teherjármű forgalom terhelés növekedés hatására. A számítások módszerét, az alap-adatokat és a részletes eredményeket a **5. sz. melléklet** tartalmazza.

Meghatároztuk, hogy a vizsgált útszakasznál (a fő szállítási útvonalon, az Alkotás utcában) az út szélén, a telepítéshez köthető teherforgalom növekedésből származó légszennyező anyag kibocsátás következtében, mekkora a rövid idejű (1 óra ill. szálló por PM₁₀ esetén 24 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó levegőterheltségi szint növekedés. A vizsgálati eredményeket az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

4. táblázat: A telepítés során kialakuló rövid idejű (1 órás, ill. szálló por PM₁₀ esetén 24 órás) levegőterheltségi szint növekedés

Útszakasz	A levegőterheltségi szint növekedés mértéke az út szélén [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
	NO ₂	CO	PM ₁₀
Alkotás utca	1,5	4	0,19

Megállapítható, hogy a telepítési munkálatok során, a vizsgált útszakasz szélén a rövid idejű (1 órás, ill. szálló por (PM₁₀) esetén 24 óra) átlagolási időtartamra vonatkozóan, kis mértékű levegőterheltségi szint növekedés alakul ki. Ennek mértéke:

- nitrogén-dioxid esetén a vonatkozó határérték 1,5 %-a,

- szén-monoxid esetén a 0,04 %-a,
- szálló por (PM10) esetén pedig a 0,4 %-a.

Megállapítható továbbá, hogy a kialakuló levegőterheltség minden vizsgált légszennyező anyag esetén, az alap-levegőterheltséget is figyelembe véve, alatta marad a vonatkozó rövid idejű levegőterheltségi határértéknek.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a kivitelezési munkákhoz kapcsolódó szállítási tevékenység légszennyező hatása elviselhetőnek minősíthető.

7.1.5 Légszennyező anyagok kibocsátásából származó hatások a megvalósítás során

Vizsgáltuk a Testnevelési Egyetem Alkotás-utcai Campus fejlesztés levegőminőséggel kapcsolatos hatásait az üzemelés idején. A fejlesztést követően a jelenlegi funkciókkal döntő részben azonos tevékenységek fognak folyni. A környezeti levegőhasználattal összefüggő hatások lényegesen nem változnak. Kivételt képeznek a hőellátással kapcsolatos fejlesztések.

7.1.5.1 Pontforrások

Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (OLM) mérései szerint (Széna téri mérőállomás,) a térségben a nitrogén-dioxid és a szálló por koncentrációja meghaladja az éves átlagra vonatkozó egészségügyi határértéket. Alap-terheltség esetén a vizsgált terület terhelését a Széna-térinél kisebbre, de még határérték felettire becsültük.

A vizsgált telephelyen a beruházás során új légszennyező pontforrások létesülnek. A „306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet a levegő védelméről” jogszabály vonatkozó része az alábbi:

7. § (1) Amennyiben a levegőterheltség a tervezett helyhez kötött légszennyező forrás hatásterületén az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (a továbbiakban: OLM) regionális adatai alapján nem haladja meg az egészségügyi határértéket, a helyhez kötött légszennyező forrás létesítésére irányuló engedélyezési eljárásban a levegővédelmi követelményeket úgy szükséges meghatározni, hogy annak várható levegőterhelése ne eredményezze az egészségügyi határértékek túllépését.

(1a) Amennyiben a levegőterheltség a tervezett helyhez kötött légszennyező forrás hatásterületén az OLM regionális adatai alapján meghaladja az egészségügyi határértéket, helyhez kötött légszennyező forrás akkor engedélyezhető, ha

a) az engedélyes a légszennyező forrás hatásterületén az egészségügyi határértéket várhatóan meghaladó légszennyező anyag tekintetében, a levegőterheltségi szint szempontjából egyenértékű kibocsátás csökkentést biztosít,

b) a légszennyező forrás létesítése következtében a levegőterhelés és a levegőterheltség szintje kisebb lesz, mint a légszennyező forrás létesítése előtti állapotban volt, vagy

c) az engedélyes bizonyítja, hogy a légszennyező forrás hatásterületén a helyi mérésekkel megállapított alap levegőterheltség a légszennyező pontforrás kibocsátásával együtt sem haladja meg az éves légszennyezettségi határértéket.

Az Alkotás tömb I. ütem területe (volt Sportkórház)

Meglévő kazánok:

- B4 épületnek nincs önálló gázkazánja, a B5 épület gázkazánjáról üzemel
- B5 jelű épület. Funkciója: irodaház 6 db 100 kw teljesítményű gázkazán
- B6 jelű épületnek nincs önálló gázkazánja a B5 épület gázkazánjáról üzemel
- B7 jelű épület. Funkciója labor. 2 db 80 kW teljesítményű gázkazán
- B8 jelű épület Könyvtár VRV rendszer
- B9 jelű épület. Funkciója: oktatási épület. 2db 100 kW teljesítményű gázkazán
- B14 jelű épület. Funkciója: apartman ház. 1 db 80 kW teljesítményű gázkazán
- K épület fűtése VRF (VRV) rendszert terveznek, gázhasználat nélkül
- A többi épület fűtése a szomszédos épületek kazánjairól történik.

Új kazán:

- B3 épület. Funkciója: PCR labor, irodák 2x75 kW teljesítményű gázkazán létesül

Megszűnik:

- A B10 épületet elbontják, 2x120 kW kazánja megszűnik

Alkotás tömb II. ütem területe (Testnevelési Egyetem területe)

A jelenlegi állapotban a Testnevelési Egyetem területén a meglévő épületek fűtését és meleg víz ellátását egy központi gázkazánház biztosítja. Ez a kazánház P1 pontforrásként került bejelentésre. A tervezett II. ütemben a Testnevelési Egyetem területén lévő összes épület, a központi A10 épület kivételével, elbontásra kerül. Elbontják a meglévő kazánházat is, a P1 pontforrás megszűnik. Az A10 épület köré új épülettömbök épülnek. Az új épületek fűtését és meleg víz ellátását távhővel tervezik megoldani. Az A10 épületnek önálló gázkazánja létesül, itt egy új pontforrás keletkezik. A tervezett új gázkazánok 4x125kW teljesítményűek.

A megszűnő pontforrás:

- P1 forrás kazánjainak névleges teljesítménye: 1. kazán 1000 kW
2. kazán 1450 kW
3. kazán 1450 kW

A létesülő új pontforrás:

- A10 épület kazánok 4x125 kW

Az I. és II. ütem teljes területén

A fentiek alapján az I. és II. ütem területéről (volt Sportkórház és Testnevelési Egyetem) a beruházás elkészültét követően a pontforrások az alábbiak szerint alakulnak:

Az I. ütem területén működő pontforrások változatlanul működnek tovább, ill. részben megszűnnek, egy új pontforrás létesül. A II. ütem területén egy új pontforrás létesül.

- Megszűnő kazántelesítmények 4 140 kW
- Létesülő kazánok teljesítménye 648 kW
- Kazán teljesítmények csökkenése 3 492 kW
- Meglévő, megmaradó kazántelesítmény 1 190 kW

- **Fejlesztés előtti összes kazántelesítmény 5 330 kW**
- **Fejlesztés utáni összes kazántelesítmény 1 838 kW**
- **Kazántelesítmények a fejlesztés után, a korábbiak 34,48 %-a**

A vizsgált I. és II. ütem területén a fejlesztési beruházások előtt működő pontforrásoknak a hatásterülete nem ismert. (Részben paramétereik sem ismertek.) Az új források hatásterülete azok hatásterületét átfedi. Az alap-levegőterheltség természetesen magában foglalja a korábban működő pontforrások hatását. Az új források hatásterületének modellezése nem reprezentálhatja a valós légszennyezettségi helyzetet, új adekvát ismeretet nem nyújt.

A létesülő új források teljesítménye egy nagyságrenddel kisebb a megszűnőknél. A fejlesztés után üzemelő összes kazántelesítmény a korábbihoz viszonyítva **65,52 %-kal csökken**. Így a beruházás eredménye képpen az I. és II. ütem pontforrásainak hatásterületén a levegőterheltség jelentősen csökken, az alábbiak következtében:

- a létesülő új pontforrások kibocsátásai lényegesen kisebbek lesznek, mint a megszűnő pontforrások kibocsátásai,

- az új épületek hőellátása távhővel fog történni,
- két épület hőellátását VRF rendszerrel tervezik.

A hivatkozott 306/2010. (XII.23.) Kormányrendelet új pontforrás létesítésére vonatkozó követelménye a rendelet 7.§ (1), (1a) pontjának b) bekezdése szerint teljesül.

Szellőző berendezések

A létesítmények szellőzését jelentős teljesítményű berendezések biztosítják. A kibocsátások az atmoszférás levegő minőségétől kis mértékben térnek el, nem tekinthetők szennyező forrásnak.

7.1.5.2 Diffúz (felületi) források

A campus területén az útfelületek burkoltak, a terület jelentős részben parkosított. A pályákat, rendszeres karbantartást feltételezve, nem tekintjük felületi forrásnak.

7.1.5.3 Mozgó légszennyező források

Gépjármű parkolók.

A Campus területén az I. ütemben 193 db parkolóhely létesült, ebből 29 db térszín alatt van, a K épület alatti mélygarázsban.

A II. ütemhez tartozóan a parkolóhelyek száma (felszínen és mélygarázsban):

- 194 (190+4 akadály mentes) db az atlétikai csarnok mélygarázsában,
-
- 2 db akadály mentes parkoló a Kiss János altb. utca és a Győri út sarkán, telekhatáron belül

Így a parkolóhelyek száma összesen a II. ütemhez tartozóan: 196 férőhely.

Mélygarázs esetén a kényszerszellőztetés eredményeképp a gépjárművek üzemeléséből származó légszennyező anyagok a talajfelszíntől nagyobb magasságban kerülnek kibocsátásra. Ez a felszíni parkolók kibocsátásaihoz képest kevésbé terhelő levegővédelmi állapotot eredményez. A garázsban az előírásoknak megfelelően, szén-monoxid mérő- és riasztó rendszernek kell működnie.

A Campus üzemelése során a megközelítési útvonalakon kialakuló forgalomterhelés növekedés hatása nem tekinthető jelentősnek, ugyanis ez a forgalomterhelés növelő hatás a TE és a Sportkórház eddigi működése során is fennállt, illetve a megközelítési útvonalak (pl. Alkotás utca, Budaörsi út, Hegyalja út) jelenlegi és várható jövőbeli forgalomterheléséhez képest nem minősül jelentősnek, nem eredményez értékelhető mértékű levegőterhelés növekedést. A szakirodalom és a mérési tapasztalat alapján a forgalom $\pm 10\%$ -os változása a levegőterhelésben nem okoz mérhető változást.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a tevékenység megvalósításának légszennyező hatása semlegesnek minősíthető.

7.1.6 Légszennyező anyagok kibocsátásából származó hatások a felhagyás során

A hasonló létesítményeket általában 50 éves üzemeltetésre tervezik. A felszámolás a létesítési munkákhoz hasonló levegőkörnyezeti hatásokkal jár. A felhagyás a létesítmények bontását és földmunkák végzését jelentheti, ezért a munkálatok levegőterhelő hatása jelentős lehet. A felszámolás a telepítési munkákhoz hasonló levegőkörnyezeti hatásokkal jár, a hatásterület is hasonló.

Figyelembe kell venni a bontási anyagok távolabbi helyre való szállításának és lerakásának levegőterhelő hatását is.

Rekultiváció esetén a természeteshez közeli környezeti állapot visszaállítását szoktuk ideális megoldásnak tartani.

Megállapítható, hogy a felhagyási munkák és a hozzájuk kapcsolódó szállítási tevékenység légszennyező hatása elviselhetőnek minősíthető.

7.1.7 Havária – légszennyező hatások nem üzemszerű működés esetén

A létesítés során a tengelyen történő szállítás esetén baleset, meghibásodás miatt keletkezhet rendkívüli helyzet. A munkaterületen túl terjedő hatású, nem üzemszerű működés által okozott levegőszennyeződés nem valószínű.

Az üzemelés során extrém levegőterhelést okozó rendkívüli esetek nem valószínűek. Esetleges hibaelhárítás alkalmával munkagépre szükség lehet. Ennek környezeti hatása az üzemi területen belül marad.

7.1.8 Hatások csökkentésének lehetőségei

7.1.8.1 A tevékenység telepítése során

Az építés során a földmunkák porzásának csökkentésére lehet szükség. A deponált föld felszíne kiszáradva diffúz porforrás lehet. Porzás-csökkentési intézkedésekre (nedvesítés, úttakarítás,) fel kell készülni. A porképződés szükség szerint locsolással csökkenthető.

A munkagépek műszaki állapotának az emissziók szempontjából optimálisnak kell lenniük, melyet ellenőrizni kell. Az alacsony kibocsátású, korszerű munkagépek alkalmazása a lakóterületek környezetében lényeges szempont. A munkagépek és a teherjárművek motorját a munkaterületen nem kell feleslegesen járatni.

A szállítási útvonalakat lehetőség szerint a lakóterületek megkímélésével kell kijelölni. Az utakat pormentesen kell tartani, az esetleges elszóródásoktól meg kell tisztítani. A szállításokat ütemezni kell az egyidejű túlzott levegőterhelés elkerülésére. Az utakon a nehéz járművek folyamatos haladását a gk. vezetőkkel való kapcsolattartás segítségével elő kell segíteni.

A levegőterheltség túlzott növekedésének megakadályozására, kedvezőtlen időjárási körülmények esetén (erős szél, inverziós légállapot,) a munkagépek, tehergépkocsik üzemelését lehetőség szerint csökkenteni kell.

A Fővárosban érvénybe léptetett füstköd (szmog) intézkedéseket a munkaterületen és a szállítás során is figyelembe kell venni. A szállítással közvetlenül érintett lakóépületek, ill. a hatásterület lakóit tájékoztatni kell a huzamos időtartamban várható, megnövekedett levegőszennyezésről. Az esetleges lakossági panaszokat a lehetőségek szerint orvosolni kell.

7.1.8.2 A tevékenység megvalósítása során

A bejelentésre nem köteles pontforrások kibocsátásait optimális szinten kell biztosítani, azokat rendszeresen karbantartani. A campus területén az útburkolatokat, potenciális porzó felületeket pormentesen kell tartani. A tervezett parkosítás, növényzet, különösen lombos fák telepítése a levegőterhelést ellensúlyozza.

Nagy gépjármű forgalommal járó tevékenységek, rendezvények esetén a forgalomszervezésre gondot kell fordítani. Autóbuszok, tehergépkocsik, esetleges munkagépek forgalmát lehetőség szerint minimalizálni kell.

7.1.9 A várható környezeti hatások

7.1.9.1 Egészségi, ökológiai hatások

A levegő szennyezettségét akkor tartjuk az egészségre és a környezetre károsnak, ha a koncentrációk meghaladják az egészségügyi határértéket, ill. az ökológiai védelemre vonatkozó kritikus értékeket.

A telepítés hatása

A jelentős alap-levegőterheltség miatt a nitrogén-dioxid és szálló por koncentrációk az építés idején, kedvezőtlen időjárási, forgalmi helyzetekben a közvetlen hatásterületen meghaladhatják a levegőterheltség rövid idejű (24 órás, 1 órás,) egészségügyi határértékeket. A létesítés időtartama meglehetősen hosszú, ezért a létesítéssel kapcsolatos levegőszennyezettség a közvetlen hatásterületen élő érzékeny lakossági csoportokra nézve kedvezőtlen lehet. Ilyenek a csecsemők, gyermekek, időskorúak, légúti-keringési megbetegedésben szenvedők. A telekhatártól számított 36 m-es hatásterületen belüli lakókat célszerű tájékoztatni a várható, megnövekedett levegőszennyezésről. Így szükség esetén elővigyázatossági intézkedéseket tehetnek. Az esetleges lakossági panaszokat a lehetőségek szerint orvosolni kell.

Az ökológiai rendszerek védelmében meghatározott kritikus levegőterheltségi szintek éves időszakra vonatkoznak. A munkálatok során a hatásterületen a levegőszennyező anyagok koncentrációja várhatóan nem haladja meg a meghatározott értékeket.

Működés idején

A fejlesztés során végrehajtott hőellátás korszerűsítés következtében a Campus levegőterhelő hatása a korábbi állapothoz viszonyítva jelentősen csökken. A várhatóan mérsékelt megnövekvő gépjárműforgalom által okozott többlet terhelés döntően a Campus területén belül jelentkezik. Az oda vezető utakon a meglévő forgalomhoz viszonyítva a változás nem kimutatható.

A campus működése kapcsán egészségügyi, ökológiai ártalmak a levegőszennyezéssel kapcsolatban nem várhatók.

5. táblázat: Levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei
(4/2011.(I.14.) VM rendelet, 1. melléklet, Egyszerűsített kivonat)

Légszennyező anyag	Határérték $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	órás	24 órás	éves
Nitrogén-dioxid	100	85	40
Nitrogén-oxidok ⁺	200	150	70
Szén-monoxid	10000	5000	3000
Szálló por PM ₁₀	-	50	40

⁺ tervezési irányérték

6. táblázat: Ökológiai rendszerek védelmében meghatározott kritikus levegőterheltségi szintek
(4/2011.(I.14.) VM rendelet, 1. melléklet, Egyszerűsített kivonat)

Légszennyező anyag	Határérték $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	éves
Kén-dioxid	20
Nitrogén-oxidok ⁺	30
Ammónia	8

7.1.9.2 A hatások értékelése, minősítése

Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat adatai szerint a városrész jelentős közúti forgalommal közvetlenül érintett területein a nitrogén-dioxid és a szálló por PM₁₀ koncentrációk az éves átlagra vonatkozó egészségügyi határértékeket meghaladják. Esetünkben az Alkotás út, Csörsz-utca, Hegyalja út, BAH csomópont sorolható ebbe a kategóriába. Fentebb közölt alap-levegőterheltségi adataink szerint magán a telephelyen a levegőterheltség kisebb.

A létesítmény telepítésének hatásai

A létesítés területén a porszennyezés, valamint a munkagépek, szállító járművek kibocsátásai okoznak levegőterhelést, huzamos időtartamban. A légszennyezés hatásterülete a telephely határán túl terjed.

A közvetlen szállítási útvonalakon a levegőterhelés huzamos időtartamban, csekély mértékben növekszik.

A campus telepítési munkálatainak a levegő minőségére gyakorolt hatása **elviselhetőnek minősíthető.**

A létesítmény működésének hatása

A hőellátás tervezett változásainak következtében a fosszilis tüzelésű kazánok névleges teljesítménye a beruházás területén 65,52 %-kal csökken. Így a légszennyező pontforrások emisszióinak hatásterülete is jelentősen csökken. A fejlesztés után üzemelő kazánok levegőterhelő hatásterülete a TE campus területén belül várható.

A mozgó légszennyező források hatása a telephelyen belül marad.

A campus üzemelésének levegőterhelő **hatása semlegesnek minősítendő.**

A létesítmény felhagyásának hatása

A létesítmény felhagyásának tevékenységei és ezek hatásai hasonlóak a telepítésnél leírtakhoz, ezért hatása azzal megegyező, azaz **elviselhetőnek minősíthető.**

7.2 Zajkibocsátás

Az előzetes vizsgálati dokumentációhoz részletes zajvédelmi szakértői jelentés készült, melyet teljes terjedelmében a **6. számú mellékletben** csatolunk.

7.2.1 A helyszín leírása

A Testnevelési Egyetem új kampusza a Testnevelési Egyetem (TE) és az Országos Sportegészségügyi Intézet (OSEI) telkeinek egyesítésével kialakuló területen valósul meg. Ez utóbbi a Győri út 17. és az Alkotás utca 48-50. szám alatt található, „Jelentős egészségügyi létesítményi különleges területen” (K-EÜ-XII.) A Testnevelési Egyetem vegyes területi Intézményterület (I-XII/ Sz9) besorolású.

Az összevont terület gépjárművel továbbra is megközelíthető lesz mind az Alkotás, mind a Győri út felől. A Kiss János altábornagy utcáról pedig csak gyalogosan.

A telephely környezetének beépítettsége irányonként az alábbi:

A nyugati oldalon (1. irány, Ny) az Alkotás utca határol, melynek túloldalán nagyvárosias lakóterületen (L1-XII/Z2, L1-XII/Z3) F+3 és F+5 szintes, kisvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterületen (L2/A-XII) F+3 szintes lakóépületek helyezkednek el, illetve vegyes területen (VK-XII/Sz1) a MOM Park F+5 szintes épülete.

Délen (2. irány, D) részben vegyes területi Intézményterület (I-XII/ Sz10), rajta az Alkotás Pont F+7 szintes irodaépületével, részben a Győri út határol. Az út másik oldalán nagyvárosias lakóterületen (L1-XII/Z2, L1-XII/Z3) F+5+T és F+6+T kialakítású lakóépületek találhatók.

Keleten (3. irány, K) közvetlenül a Győri út határol. Az út másik oldalán nagyvárosias lakóterületen (L1-XII/Z3, L1-XII/Z6) F+2, F+3, F+4 és F+5 szintes lakóépületek találhatók.

Északon (4. irány, É) a Kiss János altábornagy utca határol. Az út másik oldalán nagyvárosias lakóterületen (L1-XII/Z3,) F+1, F+3, F+4 és F+5 szintes lakóépületek találhatók. Az Alkotás utcai sarkon pedig vegyes területi Intézményterületen (I-XII/ Z5) a Budai Középiskola F+1 és F+4 szintes épületei helyezkednek el.

A vizsgált telephely és környezetének beépítési helyszínrajza **6. számú mellékletben csatolt szakértői vélemény 1. mellékletén** látható.

A rendezési terv szerinti területi besorolások a **6. számú mellékletben csatolt szakértői vélemény 3. mellékletében** lévő ábrákon láthatók és az alábbi linkeken ellenőrizhetők:

<https://www.hegyvidek.hu/onkormanyzat/rendeletek-tara>

<http://budavar.hu/index.php?node=irattar>

A Testnevelési Egyetem új kampuszának Alkotás úti beépítése az alábbi projektelemekből áll:

I. ütem

- B3 ÉPÜLET- oktatási épület
- B4 ÉPÜLET oktatási épület
- B5 ÉPÜLET IRODAHÁZ
- B6 ÉPÜLET oktatási épület
- B7 ÉPÜLET SPORTDIAGNOSZTIKAI ÉS ANALITIKAI KÖZPONT, NEMZETI SPORT-TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI INTÉZET LABOR
- B8 ÉPÜLET KÖNYVTÁR
- B9 ÉPÜLET-oktatási épület
- B13 KARBANTARTÓ ÉPÜLET
- B14 ÉPÜLET APARTMANHÁZ
- K ÉPÜLET Központi oktatási épület

A zömében műemlék jellegű épületeket felújítják és épületgépészeti modernizáláson esnek át. A hűtést fűtést végző klímagépek többnyire nyitott tetőtérbe kerülnek. A berendezések zajadatai az engedélyezési tervben található értékek a megrendelő adatszolgáltatásában.

II. ütem

- épület: Atlétika Csarnok – Uszoda – Sporthotel
- épület: Tornacsarnok - Küzdősportok
- épület: Labdajáték csarnokok – Lőtér – Vívóterem
- épület: Kollégium - Diákhotel

- A10-es meglévő megmaradó igazgatási épület

A beruházás megvalósítása során az A10-es igazgatási épület kivételével minden meglévő felszíni létesítmény elbontásra kerül.

A II. ütemben uszoda, kosárlabda csarnok, diákhotel és kollégium, sporthotel, atlétikai csarnok, kézilabda csarnok, vívó csarnok, tornacsarnok, küzdő csarnok, lőtér és az ezekhez kapcsolódó közös funkciójú terek, valamint oktatási célú helységek épülnek. Továbbá útépités, mélygarázs és gk. parkoló kialakítása, tereprendezés történik. Ezek részletes ismertetése a hatástanulmány más fejezeteiben szerepel.

7.2.2 A hatásterület határát kijelölő zajszint és a javasolt zajkibocsátási határérték meghatározása

7.2.2.1 A háttérterhelés

A telephely környezetében mind a négy irányban szükséges a háttérterhelés meghatározása. Az egyes irányokban található védendő területeken más üzemi zajforrás hatása az alaplajtól

függetlenül nem határozható meg, ezért háttérterhelésként az LA95 95 %-os A- hangnyomás-szintet határoztuk meg rövid idejű méréssel, mindkét időszakra. A mérési eredmények az egész megítélési időre jellemzőnek tekinthetők.

7. táblázat: Zajmérési eredmények

Irány	L _{A95N} (dB)	L _{A95É} (dB)
1.irány (L1-XII/Z2, L1-XII/Z3 terület)	48,0	35,0
2.irány (IZ-XII/RE8, VK-XII/Z1 terület)	54,4	38,5
3.irány 3/1 (L3-XI terület)	58,5	39,5
3.irány 3/2 (L6-XI/S terület)	49,5	35,5
4.irány (Avar u., L1-V2-Z terület)	47,0	34,5

A telephely zajforrásai éjjel nappal azonos módon üzemelhetnek, így csak a vélhetően nagyobb hatásterületet eredményező éjszakai időszakot vizsgáltuk.

7.2.2.2 Területi besorolás, zajterhelési határértékek

A vizsgált telephely védendő környezetének zajszempontú területi besorolása az 1.-2.-3.-4. irányokban, „Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület”, ahol a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet alapján az üzemi létesítményekben folytatott tevékenységből származó zaj megengedett értéke (zajterhelési határérték, L_{TH}):

nappal: 55 dBA,
éjjel: 45 dBA.

A 1. irányban „Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület” a zajszempontú területi besorolás, ahol a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet alapján az üzemi létesítményekben folytatott tevékenységből származó zaj megengedett értéke (zajterhelési határérték, L_{TH}):

nappal: 50 dBA,
éjjel: 40 dBA.

7.2.2.3 A hatásterület meghatározásának módja

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. §-a alapján a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés irányonként - a zajterhelési határértékeket és a háttérterhelés értékeit tekintve - az alábbi táblázatban feltüntetett érték (LHT):

17. táblázat A zajvédelmi szempontú hatásterületének határa

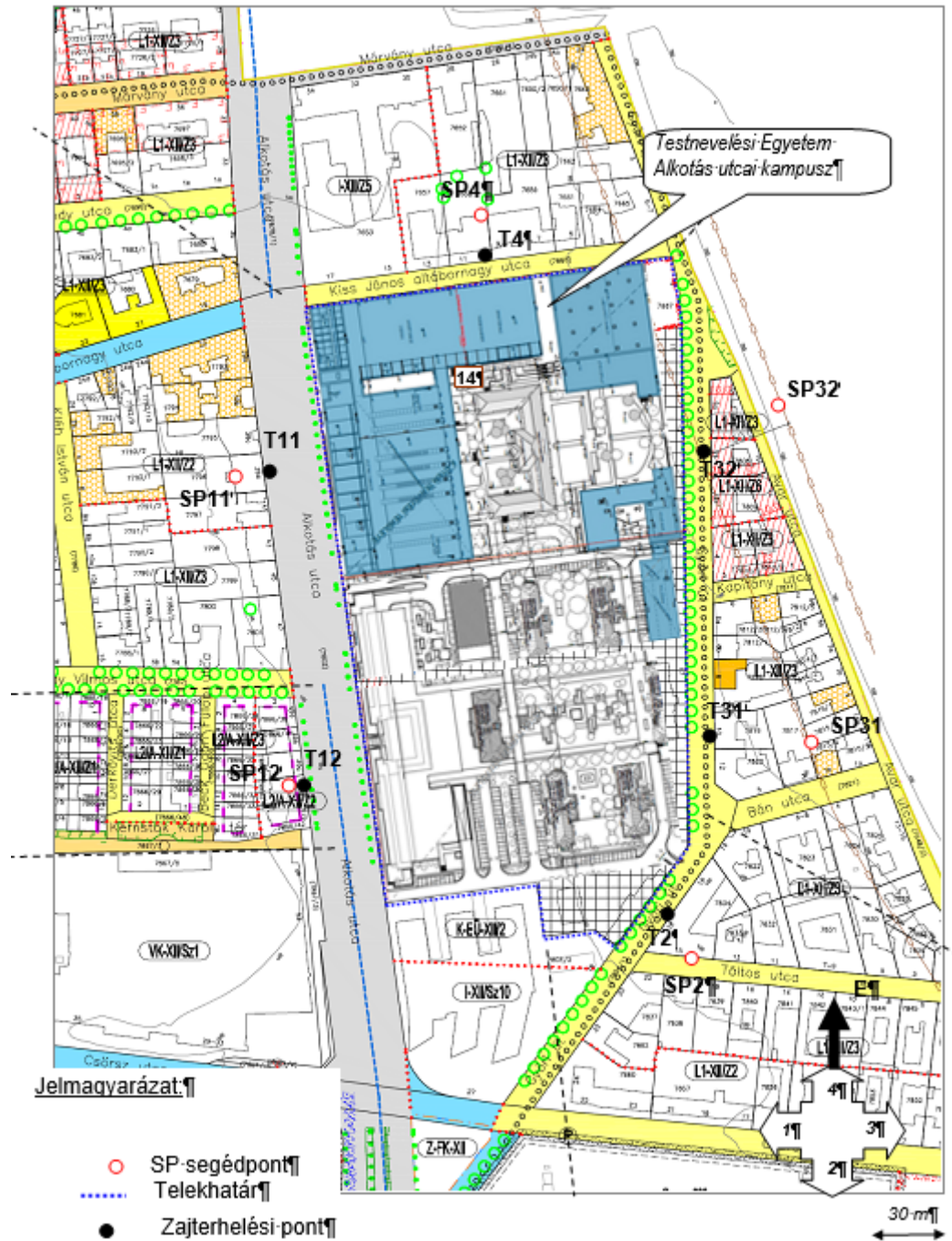
Irány	L _{HTÉ} (dB)
1.irány (L1-XII/Z2, L1-XII/Z3 terület)	41
1.irány (L2/A-XII terület)	37
1.irány (VK-XII/Sz1 terület)	44

2.irány (I-XII/ Sz10 terület)	41
2.irány (L1-XII/Z2, L1-XII/Z3 terület)	35
3.irány (L1-XII/Z3 terület)	36
4.irány (L1-XII/Z3 terület)	38

7.2.2.4 A vizsgálati pontok

Vizsgálati pontokat a védendő homlokzatok előtt vettünk fel és a hatásterület határát kijelölő vizsgálati eredményhez rendeltünk. A vizsgálati pontok elhelyezkedését a következő ábra szemlélteti.

Testnevelési Egyetem Kampuszának (Alkotás utcai tömb) fejlesztése
Előzetes vizsgálati dokumentáció



4. ábra: Zajterhelési vizsgálati pontok

T11 Vizsgálati pont

Budapest XII., Alkotás u. 39d. sz. alatti védendő lakóház keleti homlokzata előtt 2 m-re. (h= 19,5 m)

T12 Vizsgálati pont

Budapest XII., Alkotás u. 51a. sz. alatti védendő lakóház keleti homlokzata előtt 2 m-re. (h= 10,5 m)

T2 Vizsgálati pont

Budapest XII., Győri út 18. sz. alatti lakóház védendő északnyugati homlokzata előtt 2 m-re. (h= 22,5 m)

T31 Vizsgálati pont

Budapest XII., Győri út 10. sz. alatti lakóház védendő nyugati homlokzata előtt 2 m-re. (h= 16,5 m)

T32 Vizsgálati pont

Budapest XII., Győri út 2b. sz. alatti lakóház védendő nyugati homlokzata előtt 2 m-re. (h= 10,5 m)

T4 Vizsgálati pont

Budapest XII., Kiss János altábornagy utca 11. sz. alatti lakóház védendő déli homlokzata előtt 2 m-re. (h= 16,5 m)

SP11-SP4 Segéd pont A hatásterület határán az egyes irányokban.

7.2.3 Zajkibocsátásból származó hatások a telepítés során

7.2.3.1 A kivitelezési munkák hatása

Az építés megkezdése előtt a meglévő építmények bontásra kerülnek. A munkálatok a Megbízó tájékoztatása szerint 2018. II. félévében kezdődnek, és 2020. év végéig befejeződnek. Várható időtartama a terv szerint tehát 2 és fél év.

A legnagyobb környezetterhelés a földmunka és szerkezetépítés idején várható (kb. az első 1 év).

Ezen időszakban egyrészt nagyteljesítményű földmunkagépek és szállító járművek, másrészt betonszállító mixerek és betonszivattyúk üzemelnek a területen.

A Megbízótól származó információk alapján a létesítési területen az Alkotás utcai területen üzemelő munkagépek száma és összetétele a következő: 6 db betonmixer, 6 db betonpumpa, 5 db forgó felsővázas kotró, 5 db teherautó, 5 db kisebb munkagép (bobcat), 8 db toronydaru.

A fenti gépek gépcsoportokban működhetnek együttesen. A legkedvezőtlenebb kibocsátási helyzetben, a földmunkák idején 3 nehéz tehergépkocsi és 3 munkagép (forgó felsővázas kotró) és 2 db kisebb munkagép (bobcat), 3 db toronydaru egyidejű, működését tételeztük fel, napi tényleges 7-7 óra üzemidővel és 4-4 db betonmixerrel és betonpumpával számoltunk, 6-6 óra tényleges üzemidővel.

Az építési munkálatok csak a nappali időszakban folynak majd.

Az építési zajforrások az építési terület közepére koncentrált, pontszerű zajforrással modellezhetők. E modell-zajforrás, a napi üzemidőket és az egyes zajforrások darabszámát is

figyelembe vevő, a nappali megítélési időre és az egyes építési szakaszokra vonatkozó eredő zajteljesítmény-szintjei:

18. táblázat Eredő zajteljesítményszint

Építési szakasz	Zajteljesítményszint LWA (dB)
Földmunka (földkitermelés, deponálás, töltésépítés)	112,3

Vizsgálati pont:

T32 Vizsgálati pont

Budapest XI., Győri út 2/b. sz. alatti lakóház védendő nyugati homlokzata előtt 2 m-re. (h= 10,5 m)

Ez a beruházási területhez legközelebb eső védendő homlokzat, és a határérték, a területi besorolás tekintetében is a legérzékenyebb.

A zajterhelési határértékek:

A vizsgált telephely védendő környezetének zajszempontú területi besorolása a T3 vizsgálati pont környezetében „Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület”, ahol, figyelembe véve, hogy a telepítési, építési munkák várható időtartama egy hónapnál több, de legfeljebb egy év lesz, az építőipari kivitelezési tevékenységtől származó zaj megengedett értékei a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet szerint:

nappal: 65 dBA
éjjel: 50 dBA

A telepítéshez kapcsolódó munkákat kizárólag a nappali időszakban végzik majd, ezért a minősítéskor csak a nappali zajterhelési határértéket vettük figyelembe.

A vizsgálat eredménye:

A vizsgálati eredmény a vizsgálati pontra meghatározott megítélési (kibocsátási) A-hangnyomásszint (LAM), melyet az alábbi táblázat tartalmaz. A számítást az MSZ 15036:2002 sz. szabvány alapján végeztük. A részletes számítási táblázatok az **6. mellékletben** láthatók.

Az építés hatásterületét a nappali időszakra, a földmunka, szerkezetépítés munkafázisra, az eltérő háttérterhelés értékek miatt, az 1. irányban LHTN = 60 (dB), a 3. irányban LHTN = 55 (dB) határra rajzoltuk meg a következő ábrán. (Háttérterhelés LA95N = 45-47 illetve 58-62 (dB), zajterhelési határérték LTHN = 65 (dBA)).

19. táblázat A vizsgálat eredménye

Vizsgálati pont	Megítélési szint, L _{AM} (dBA)	Zajterhelési határérték, L _{TH} (dBA)
	nappal	nappal
Földmunka (földkitermelés, deponálás, töltésépítés)		
5	59,2	60



5. ábra: A telepítés zajkibocsátási hatásterülete

Az elméleti hatásterület megrajzolásánál a magas, zárt sorú beépítésű lakóépületek által okozott zajcsillapítással nem számoltunk.

A számított megítélési A-hangnyomósszint és a határérték összevetése alapján megállapítható, hogy a vizsgálati pontokon a tervezett beruházástól származó, a telepítés nappali időszakára jellemző zajterhelés nem nagyobb a határértéknél, tehát a **vonatkozó környezeti zajvédelmi előírásoknak megfelel.**

Az előzőek alapján a létesítmény **kivitelezési munkáinak zajkibocsátása elviselhetőnek minősíthető.**

7.2.3.2 A beruházás kivitelezéséhez kapcsolódó szállítás hatása:

A tervezett beruházás kivitelezési szakasza közvetett módon a vonzott közúti forgalom zajkibocsátása révén is terhelheti a környezetet. A kivitelezés kapcsán jelentkező szállítási tevékenység hatásterületeként a hozzávezető közutakkal szomszédos védendő terület jelölhető meg, amennyiben ott legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változás jelentkezik.

Az építkezés csak a nappali időszakban zajlik így forgalomnövekedés is csak jellemzően a nappali időszakban várható.

A Megbízótól származó információk alapján a telepítés során a legnagyobb várható teherjármű forgalom 100 t/gk naponta. A feltételezett szállítási időszak 8-18 óra között várható, ennek megfelelően a legnagyobb órás forgalomterhelés növekedés, a be- és kihajtást is figyelembe véve, 20 t/gk/h.

A telephely vonzott forgalmának zajszint növelő hatását az Alkotás utcában vizsgáltuk azt a legkedvezőtlenebb esetet tekintve, amikor az összes forgalom egy irányból (észak felől) érkezik, illetve arra távozik.

A közút mértékadó forgalmát felhasználva, a 25/2004.(XII.20.) KvVM rendelet 2. számú melléklete szerint kiszámítottuk a közút forgalma okozta mértékadó zajkibocsátást mind a jelenlegi (alap) forgalomra, mind pedig Alkotás utcai beruházás kivitelezés alatti forgalmával növelt állapotra. A kettő különbségéből a kivitelezés alatti vonzott forgalom okozta zajszint növekedés meghatározható.

Az Alkotás utca, mint önkormányzati kezelésben lévő városi főút, mértékadó forgalmára (ÁNF) hozzáférhető adat nem lévén, az átlagos órás forgalmat rövid idejű forgalomszámlálással határoztuk meg a nappali időszakra.

Az egyes akusztikai járműkategóriákhoz tartozó átlagos óraforgalom (jármű/óra) a nappali időszakra a 25/2004.(XII.20.) KvVM rendelet 2. számú melléklete alapján, a jelenlegi (alap) forgalomra, és a kivitelezés forgalmával növelt állapotra:

20. táblázat Az egyes akusztikai járműkategóriákhoz tartozó átlagos óraforgalom

Forgalom	Jármű kategóriák		
	1	2	3
	(jármű/óra)	(jármű/óra)	(jármű/óra)
Alkotás utca jelenlegi forgalma nappal	2560	134	74
Alkotás utca kivitelezés alatti forgalma nappal	2560	134	94

A közlekedési vizsgálat részletes számítási táblázatai az **6. mellékletben** láthatók, a vizsgálati eredményeket az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

21. táblázat Vizsgálati eredmények

	A közút zajkibocsátása, L(A;7,5), (dBA)	
	nappal	éjjel
Alkotás utca jelenlegi forgalma	74,2	NV*
Alkotás utca kivitelezés alatti forgalma	74,4	NV*

*NV- A kivitelezés csak a nappali időszakban zajlik, ezért az éjszakai időszakot az építési forgalom tekintetében nem vizsgáltuk.

A kivitelezés vonzott forgalmának hatása:

22. táblázat Az Alkotás utca forgalmi zajszint növekedése a kivitelezés vonzott forgalma révén

Az Alkotás utca forgalmi zajszint növekedése a kivitelezés vonzott forgalma révén	Napszak	ΔL (dBA)	
	N	0,2	< 3
	É	0	< 3

A beruházás kapcsán jelentkező szállítási tevékenység következtében a hozzávezető közutak mentén lévő védendő területeken 3 dB-nél kisebb mértékű járulékos zajterhelés-változás várható, tehát a **tevékenység hatásterülete a vonatkozó előírás szerint nem definiálható.**

Megállapítható, hogy a létesítmény **kivitelezési munkáihoz kapcsolódó szállítási tevékenység zajkibocsátása zavarónak minősíthető.**

7.2.4 Zajkibocsátásból származó hatások az üzemelés során

A zajforrások az épületek, csarnokok egyes helyiségeinek megfelelő légállapotát biztosító klimatizáló és szellőztető berendezések.

Ezek részben gépházakban, részben a szabadterben lesznek elhelyezve. A gépészeti terek elhelyezkedését és az ott található berendezéseket az épületgépész tervek tartalmazzák. A berendezések akusztikai adatait a **6. mellékletben** közöljük. A szellőző gépek szabadba csatlakozó belépő és kilépő vezetékeit egy gépészeti akna gyűjti össze és juttatja az épületek tetejére, illetve az oldalfalakon készülnek beszívó nyílások.

A zajforrásokat csoportokba soroltuk és az alábbiak szerint jelöltük és neveztük el.

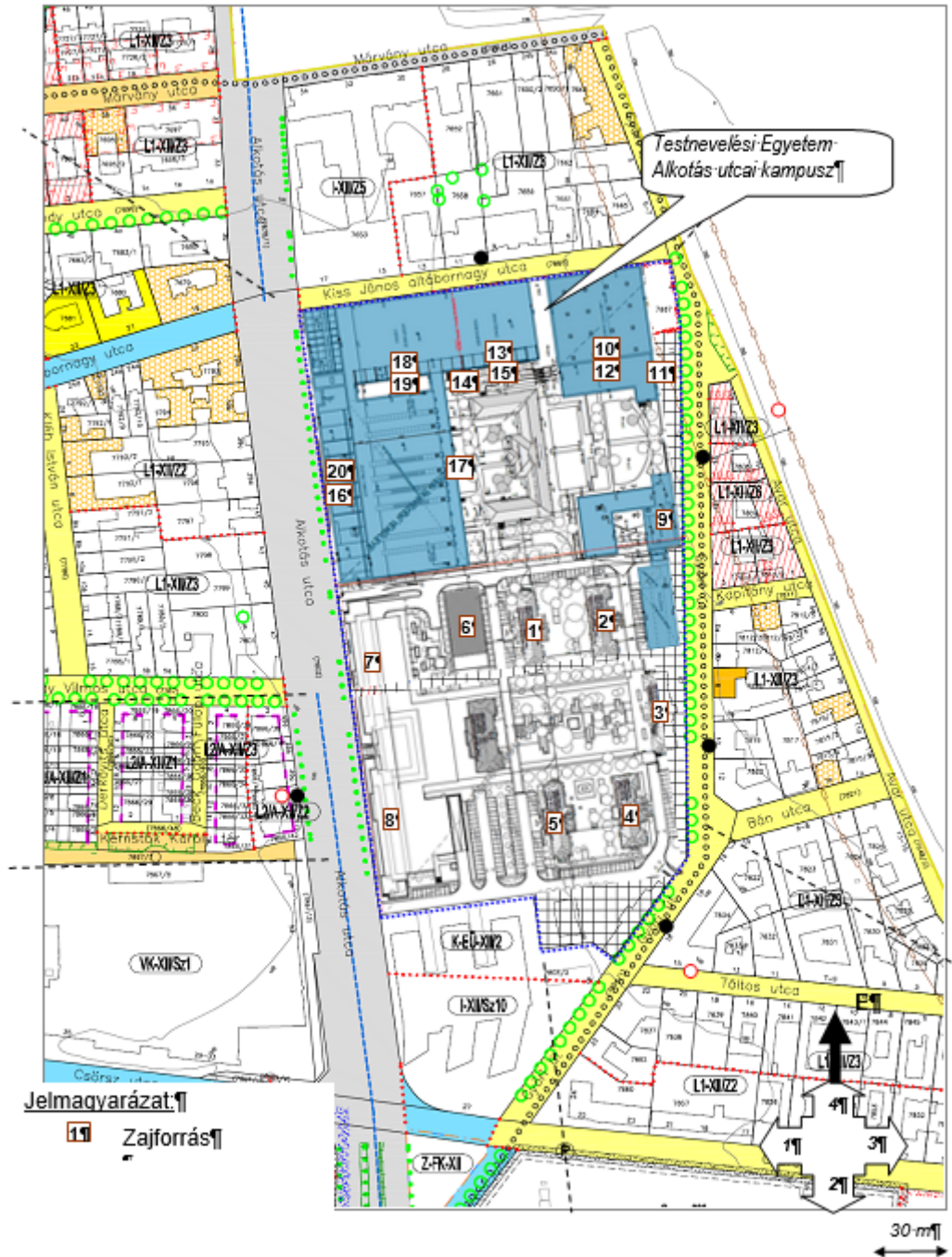
23. táblázat Zajforrások

Sorszám	Zajforrás csoport
1	I.B3 Hűtés-fűtés-szell.
2	I.B4 Hűtés-fűtés-szell.
3	I.B5 Hűtés
4	I.B6 Hűtés-fűtés
5	I.B7 Hűtés-fűtés
6	I.B9 Hűtés
7	I.K Hűtés-fűtés-szell.B
8	I.K Hűtés-fűtés-szell.C
9	II. Diákhotel-koll.-tető gépészeti tér
10	II.LVL-tető kifúvás
11	II.LVL-P1szint beszívás
12	II.LVL-2.szint beszívás
13	II.T-tető kifúvás
14	II.T-P2 szint beszívás
15	II.T-2. szint beszívás
16	II.AUS mélygar.elszívás
17	II.AUS mélygar.befúvás
18	II.AUS -2.szint gépház tető kif.
19	II.AUS -2.szint gépház beszív.
20	II.AUS 3.szint gépészeti tér

A telephely tervezett zajforrásainak elhelyezkedését a fenti sorszámokkal az **6. számú mellékletben csatolt szakértői vélemény 1. mellékletén** és a következő 16. ábrán jelöltük.

A zajforrások a szükségletnek megfelelően folyamatosan működhetnek, így az éjszakai fél órás üzem sem zárható ki.

A telephely tervezett kültéri zajforrásainak elhelyezkedése a következő ábrán látható:



6. ábra: A tervezési terület kültéri zajforrásai

7.2.4.1 A vizsgálati módszer

A vizsgálati eredményeket számítással határoztuk meg. A számításokat az A-zajtjeljesítmény szintekből kiindulva végeztük az MSZ 15036:2002 szerint. A zajteljesítmény szintek katalógus adatok tervezői adatszolgáltatásban.

A számítás során a zajforrások elhelyezkedését, a vizsgálati ponttól való távolságát, árnyékoltságát, a levegő elnyelését, a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását

vettük figyelembe. A levegő elnyelését illetően 10°C hőmérséklethez és 70% relatív légnedvességhez tartozó értékkel számoltunk.

Az előzetes számítások szerint a tervezett zajforrások zajcsillapítás nélküli beépítésével a környezetben a zajvédelmi követelmények nem teljesíthetők. A zajforrás elemzés eredménye alapján a határértékek teljesüléséhez az egyes zajforrásokat ill. zajforrás csoportokat az alábbi csillapítási értékeket megvalósító berendezésekkel együtt kell megépíteni:

24. táblázat: Az üzemi zajforrások szükséges zajcsillapítása

Zajforrás, zajforrás csoport	Szükséges zajcsillapítás, ΔL dBA
I.B5 Hűtés	5,1
I.K Hűtés-fűtés-szell.B	5,7
I.K Hűtés-fűtés-szell.C	8,1
II. Diákhotel-koll.	19,6
II.LVL-tető kifúvás	19,3
II.LVL-2.szint beszívás	5,5
II.T-tető kifúvás	18,0
II.AUS mélygar.elszívás	32,0
II.AUS mélygar.befúvás	16,6
II.AUS -2.szint gépház tető kif.	16,0
II.AUS 3.szint gépészeti tér	33,0

A mélygarázs elszívó ventilátorai tűzeseti füstelszívásra lettek méretezve. Ezért normál üzemben, a kipufogó gázok elszívására a névleges teljesítményük 20%-án üzemelnek. A számítást erre tekintettel végeztük.

Az engedélyezési terven és az adatszolgáltatásban is jelzett zajárnyékoló létesítményeket és zajcsillapító készülékeket, illetve azok csillapítását a számításnál nem vettük figyelembe. Ezek csillapító hatásának megállapítása ugyanis nem tárgya e munkának.

A berendezések éjszaka is üzemelhetnek, ezért a nagyobb területet eredményező éjszakai hatásterületet határoztuk meg.

A telephely gépjármű forgalma a Győri út-Csörsz utca-Alkotás utca, vagy a Győri út-Kiss János altábornagy utca-Alkotás utca útvonalon bonyolódik, illetve közvetlenül csak az Alkotás utcán.

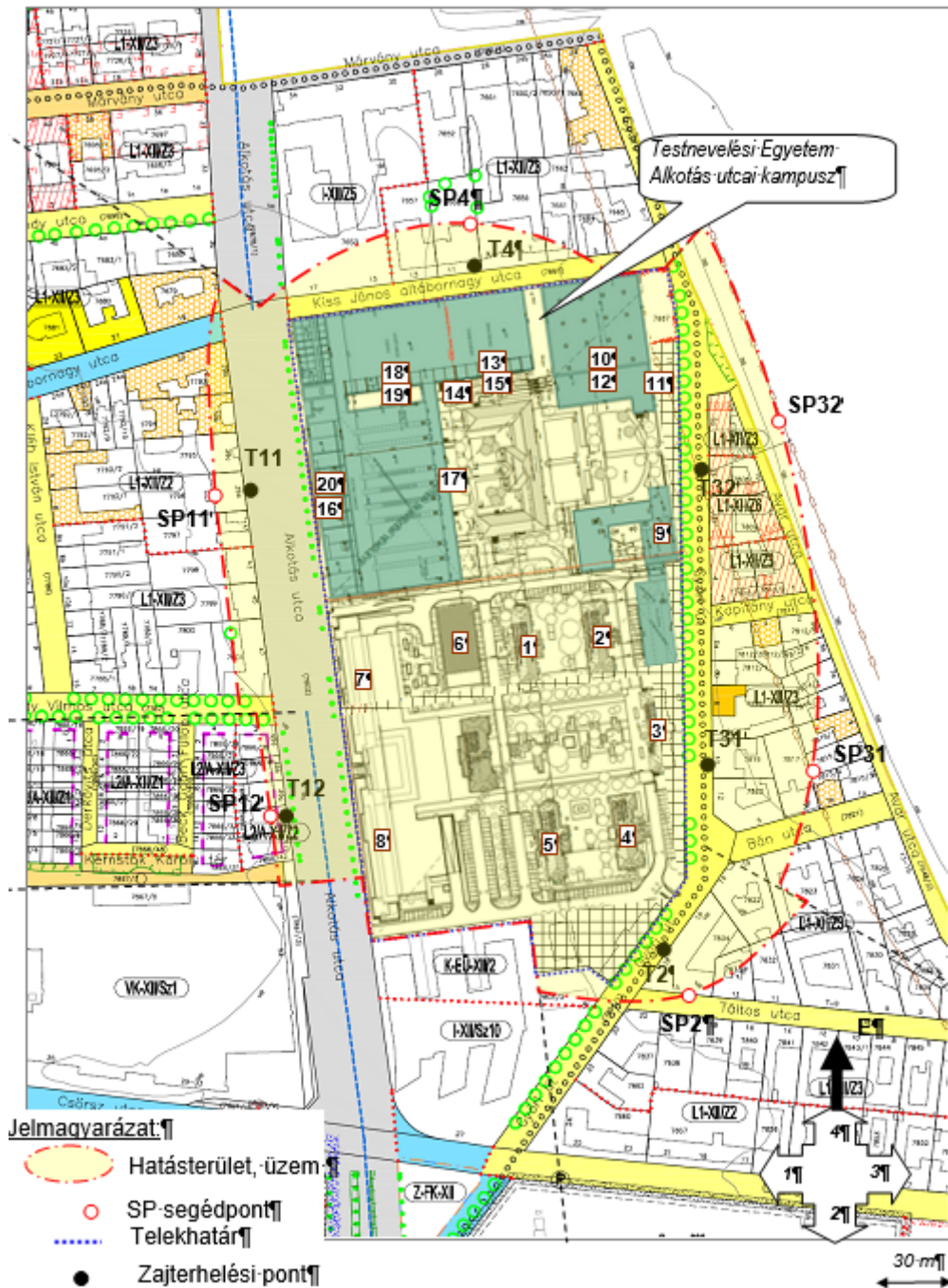
A vizsgálati eredmények

A várható változások megítélését tekintve a vizsgálati eredmények, ipari jellegű zajforrások vonatkozásában, a vizsgálati pontokra meghatározott megítélési (kibocsátási) A-hangnyomásszintek (L_{AM} , L_{AK}), melyeket a következő táblázat tartalmaz. A részletes számítási táblázatok az **6. mellékletben** láthatók.

8. táblázat: A vizsgálati pontokra meghatározott kibocsátási hangnyomásszintek

Vizsgálati pont	Megítélési (kibocsátási) szint, L_{AM}, L_{AK} (dBA)		Követelmény (javasolt zajkibocsátási határértékek (L_{KH}), dBA	
	nappal	éjjel	nappal	éjjel
T11	42,5	42,5	55	45
T12	37,3	37,3	50	40
T2	38,7	38,7	55	45
T31	42,0	42,0	55	45
T32	43,7	43,7	55	45
T4	42,2	42,2	55	45

A hatásterületet a következő ábrán ábrázoltuk az éjszakai időszakra vonatkozóan.



7. ábra: A létesítmény üzemének zajkibocsátási hatásterülete

A zajvédelmi megfelelésre előírt csillapítási értékekkel számolt vizsgálati eredmények és a zajszempontú hatásterületet megjelenítő ábra szerint a hatásterület az minden irányban túllépi a vizsgált telephely telekhatárát.

Így a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet szerint a vizsgált tárgyi telephelyre az 1., 3. irányokban zajkibocsátási határértéket kell megállapítani.

A 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 1. sz. melléklete alapján a vizsgált telephely hatásterületére javasolt zajkibocsátási határértékek (L_{KH}):

26. táblázat Javasolt zajkibocsátási határértékek (L_{KH})

Irány	L_{THN} (dB)	$L_{THÉ}$ (dB)	K_N	L_{KHN} (dB)	$L_{KHÉ}$ (dB)
1.irány (L1-XII/Z2, L1-XII/Z3 terület)	55	45	0/0*	55	45
1.irány (L2/A-XII terület)	50	40	0/0*	50	40
2.irány (L1-XII/Z2, L1-XII/Z3 terület)	55	45	0/0*	55	45
3.irány (L1-XII/Z3 terület)	55	45	0/0*	55	45
4.irány (L1-XII/Z3 terület)	55	45	0/0*	55	45

A hatásterületen más üzemi vagy szabadidős létesítmény hatása nem észlelhető, azaz a vizsgált telephely közvetlen hatásterülete nem áll fedésben más üzemi vagy szabadidős zajforrás közvetlen hatásterületével, tehát zajkibocsátási határértéke megegyezik a zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló jogszabály szerinti zajterhelési határértékkel.

9. táblázat: A zajvédelmi hatásterületen található védendő ingatlanok

Ingatlan helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	A védendő épület Építményjegyzék szerinti besorolása	Javasolt zajkibocsátási határérték (L_{KH})(dBA) N/É
7793	Alkotás utca	39a	1122 Három és annál több lakásos épület	55/45
7794	Alkotás utca	39b		
7795	Alkotás utca	39c		
7796	Alkotás utca	39d		
7797	Alkotás utca	41		
7798	Alkotás utca	43		
7799	Alkotás utca	45		
7801	Alkotás utca	47		
7866/39	Alkotás utca	49a		50/40
7866/44	Alkotás utca	49b		
7866/45	Alkotás utca	49c		
7866/43	Alkotás utca	51a		
7866/42	Alkotás utca	51b		55/45
7807	Győri út	2a		
7808	Győri út	2b		
7809	Győri út	2c		
7810/1	Győri út	4		
7812/2	Győri út	6a		

Testnevelési Egyetem Kampuszának (Alkotás utcai tömb) fejlesztése
Előzetes vizsgálati dokumentáció

7812/1	Győri út	6b				
7818	Győri út	8				
7819	Győri út	10				
7820	Győri út	12				
7822	Győri út	14				
7834	Győri út	16				
7834	Győri út	18				
7807	Avar utca	1a				
7808	Avar utca	1b				
7809	Avar utca	1c				
7810/2	Avar utca	3				
7812/5	Avar utca	5a			1122 Három és annál több lakásos épület	55/45
7812/6	Avar utca	5b				
7814/1	Avar utca	7a				
7814/2	Avar utca	7b				
7815/1	Avar utca	9				
7815/2	Avar utca	11a				
7817	Bán utca	3				
7820	Bán utca	5				
7823	Bán utca	6-8				
7822	Bán utca	10				
7832	Táltos utca	11				
7833	Táltos utca	13				
7834	Táltos utca	14				
7810/2	Kapitány utca	1				
7810/1	Kapitány utca	3				
7812/5	Kapitány utca	2				
7812/3	Kapitány utca	4				
7812/2	Kapitány utca	6				
7654	Kiss János altábornagy utca	3				
7661	Kiss János altábornagy utca	5				
7659	Kiss János altábornagy utca	7				
7659	Kiss János altábornagy utca	9				

7658	Kiss János altábornagy utca	11		
7657	Kiss János altábornagy utca	13		

Megállapítható, hogy a létesítmény **üzemi zajkibocsátása elviselhetőnek minősíthető.**

7.2.4.2 A tevékenység megvalósításához kapcsolódó szállítási tevékenység hatása

A vizsgált telephely működése közvetett módon a vonzott közúti forgalom zajkibocsátása révén terhelheti a környezetet. A Testnevelési Egyetem tervezett Alkotás utcai fejlesztése (I. és II. ütem) után, a kiszolgálás kapcsán jelentkező szállítási tevékenység hatásterületeként a hozzávezető közutakkal szomszédos védendő területek jelölhetők meg, amennyiben ott legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változás jelentkezik.

A parkolóhelyek számának növekedéséből adódóan 77 személy gépjármű óránkénti plusz forgalma várható.

A telephely vonzott forgalmának zajszint növelő hatását az Alkotás utcában vizsgáltuk azt a legkedvezőtlenebb esetet tekintve, amikor az összes forgalom egy irányból (észak felől) érkezik, illetve arra távozik.

A közút mértékadó forgalmát felhasználva, a 25/2004.(XII.20.) KvVM rendelet 2. számú melléklete szerint kiszámítottuk a közút forgalma okozta mértékadó zajkibocsátást mind a jelenlegi (alap) forgalomra, mind pedig az Alkotás utcai telephely tervezet forgalmával növelt állapotra. A kettő különbségéből a vizsgált telephely vonzott forgalma okozta zajszint növekedés meghatározható.

Az Alkotás utca, mint önkormányzati kezelésben lévő városi főút, mértékadó forgalmára (ÁNF) hozzáférhető adat nem lévén, az átlagos órás forgalmat rövid idejű forgalomszámlálással határoztuk meg a nappali időszakra.

Az egyes akusztikai járműkategóriákhoz tartozó átlagos óraforgalom (jármű/óra) a nappali időszakra a 25/2004.(XII.20.) KvVM rendelet 2. számú melléklete alapján, a jelenlegi (alap) forgalomra, és az Alkotás utcai telephely tervezet forgalmával növelt állapotra:

28. táblázat Az egyes akusztikai járműkategóriákhoz tartozó átlagos óraforgalom

Forgalom	Jármű kategóriák		
	1	2	3
	(jármű/óra)	(jármű/óra)	(jármű/óra)
Alkotás utca jelenlegi forgalma nappal	2560	134	74
Alkotás utca várható forgalma nappal	2637	134	74

A közlekedési vizsgálat részletes számításai az **6. mellékletben** láthatók, a vizsgálati eredményeket az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

29. táblázat Vizsgálati eredmények

Forgalom	A közút zajkibocsátása, L(A;7,5), (dBA)	
	nappal	éjjel
Alkotás utca jelenlegi forgalma	74,2	NV*
Alkotás utca várható forgalma	74,3	NV*

*NV- A forgalom jellemzően a nappali időszakban bonyolódik, ezért az éjszakai időszakot nem vizsgáltuk.

30. táblázat Az Alkotás utca forgalmi zajszint növekedése a telephely vonzott forgalma révén

Az Alkotás utca forgalmi zajszint növekedése a telephely vonzott forgalma révén	Napszak	ΔL (dBA)	
	N	0,1	< 3
	É	0	< 3

Megállapítható, hogy a létesítmény **üzeméhez kapcsolódó gépjárműforgalom zajkibocsátása semlegesnek minősíthető.**

7.2.5 Zajkibocsátásból származó hatások a felhagyás során

A felhagyáshoz kapcsolódó tevékenység hasonló a telepítési időszakéhoz, melyet fent zajvédelmi szempontból jellemeztünk.

Tehát a felhagyási munkálatok zajkibocsátása, a telepítési munkálatokhoz hasonlóan, nem fog határérték feletti zajterhelést okozni a védendő környezetben.

A tevékenység felhagyását követően esetén a vizsgált telephely által okozott környezeti zajterhelés a telepítést megelőző szintre áll vissza. E zajhelyzetet pedig a háttérterhelés értékek jellemzik, melyek az érzékeny éjszakai időszakban minden irányban határérték alattiak.

Megállapítható, hogy a létesítmény felhagyásához kapcsolódó tevékenységek **zajkibocsátása elviselhetőnek minősíthető.**

7.2.6 Havária – zajkibocsátásból származó hatások nem üzemszerű működés esetén

Haváriából eredő zajkibocsátással nem kell számolni.

7.3 Felszíni vizek

7.3.1 A tervezési terület környezetében található felszíni vizek jelenlegi állapota

A tervezési terület környezetében felszíni vízfolyás vagy állóvíz nem található. A legközelebbi felszíni víz a területtől keletre 1,5 km távolságban található Duna folyó fővárosi szakasza.

7.3.2 A felszíni vizekre gyakorolt hatások a telepítés során

A tevékenység telepítése nem jár felszíni vizekre gyakorolt hatással, tehát **semlegesnek minősíthető**.

7.3.3 A felszíni vizekre gyakorolt hatások a megvalósítás során

A tevékenység megvalósítása a felszíni vizekre csak közvetett módon gyakorol hatást a közüzemi csapadékvíz-hálózatba vezetett csapadék- és szivárgóvíz és a szennyvízgyűjtő hálózatba vezetett kommunális szennyvíz révén.

A tevékenység megvalósítása során a Campus tervezett épületei alatti drénhálózatból kikerülő, valamint a csapadékesemények következtében a burkolt felületeken és tetőkön keletkező és elvezetésre kerülő víz előfordulása nem rendszeres, mennyisége a fővárosi csapadékcsatorna-rendszeren elvezetésre kerülő vizek mennyiségéhez képest elenyésző, így ennek hatásával a Duna fővárosi szakaszára, mint befogadóra nem kell számolni.

Hasonlóképpen a Campusz területén keletkező és a közüzemi csatornahálózaton a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telepre vezetett kommunális szennyvíz hatása - annak kis mennyisége miatt - a Dunára, mint a szennyvíztelep befogadójára kimutathatatlan.

A tevékenység megvalósításának hatása a felszíni vizekre **semlegesnek minősíthető**.

7.3.4 A felszíni vizekre gyakorolt származó hatások a felhagyás során

A tevékenység felhagyása nem jár felszíni vizekre gyakorolt hatással, tehát **semlegesnek minősíthető**.

7.3.5 Havária – felszíni vizeket érintő hatások nem üzemszerű működés esetén

Felszíni vizeket érintő haváriahelyzetre sem a tevékenység telepítése, sem a megvalósítása, sem a felhagyása során nem lehet számítani.

7.4 Felszín alatti vizek és földtani közeg

7.4.1 A felszín alatti vizek és a földtani jelenlegi állapota

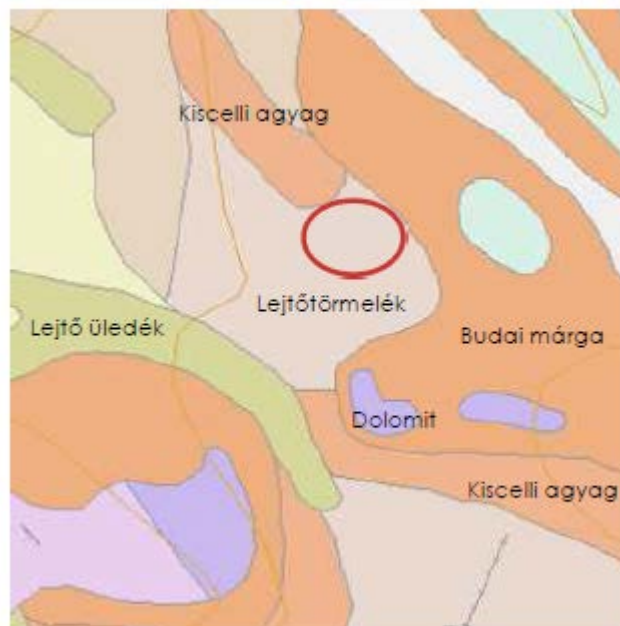
A Sportközpont tervezési területén a felszín alatti vizek és a földtani közeg jelenlegi állapota az építési engedélyezési tervdokumentáció 2017 augusztusában készült talajmechanikai szakvéleménye alapján kerül ismertetésre.

7.4.1.1 A terület földtani felépítése

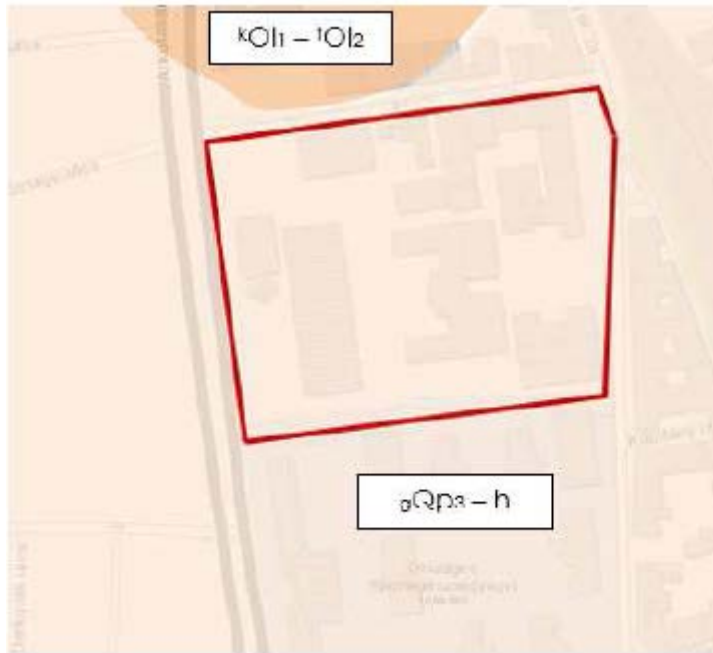
A vizsgált terület D-i tervezési határánál, a Hegyalja út környezetében felszíni kibúvásokban is megtalálható a főváros legidősebb alapkőzete a triász Fődolomit (fT_3). A dolomit világosszürke, vastagpados tömeges megjelenésű kőzet. A triász alapkőzetre üledékhézaggal eocén rétegek települtek, a vizsgált terület jelentős részén a (felső eocén) Budai Marga ($^bE_3-O_1$) képezi az építésföldtani alapkőzetet, az É-i tervezési határnál (Alkotás utcai tömb) pedig a középső oligocén formiferás agyagmárga, agyag, az úgynevezett Kiscelli Agyag (Kiscelli és Törökbálinti formáció ($^kO_1-tO_2$)). A Budai Marga mélyebb részein márga, mészmárga, magasabb részein agyagmárga, melyet tufit, valamint tufitos homokkő betelepülések

szabdálnak, mésztartalma 35 - 40 % fölötti, keménysége a mésztartalom függvényében változó. A felszín közeli kőzet általában agyaggá mállott tulajdonságú. A Kiscelli Agyag általában szürke, fő tömegében nem lemezes kőzet, kalciumkarbonát tartalma 10 – 35 % közötti. A kőzetben finom eloszlásban jelen levő piritszemcsék elbomlása következtében felszín közelben agresszív talajkörnyezet alakul(hat) ki, mélyebben általában vízzáró tulajdonságú.

A triász és a rajtuk elhelyezkedő harmadidőszaki kőzeteket a későbbi kéregmozgások saktábla-szerűen összetörték, általában Észak, Északnyugat – Dél, Délkelet irányú és erre merőleges vetők mentén történtek az elmozdulások. Az alapkőzeten többnyire negyedidőszaki lejtőtörmelékes, valamint finom- és durva szemcsés rétegek, illetve holocén kőzetliszt, agyag, homok helyezkednek el (gQp_3-h és $pdQp_3-h$). A felszínt az építkezésekkel jelentősen formálták.



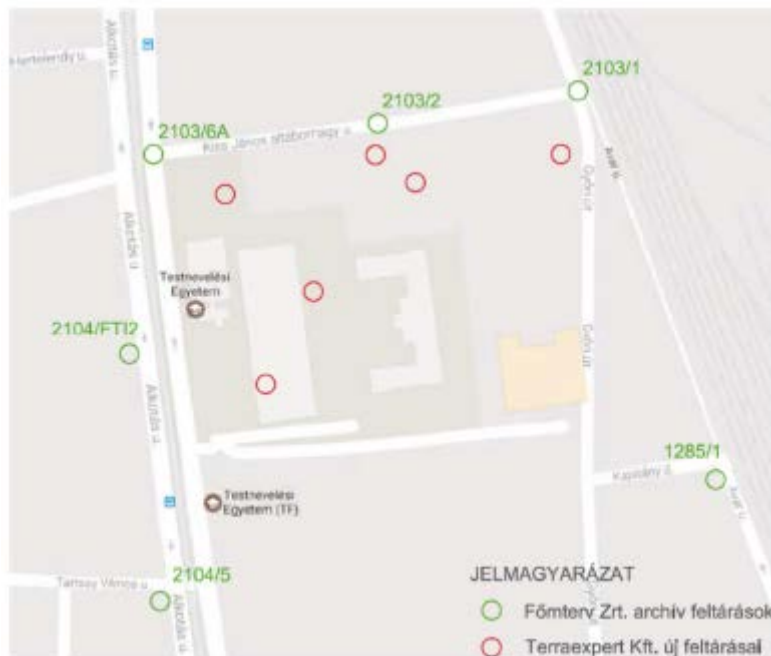
18. ábra: A tervezési terület környezetének földtani felépítése – MFGI



8. ábra: A tervezési terület és környezetének földtani felépítése – MFGI

7.4.1.2 Talajfeltárás, talajrétegződés

A tervezés korai fázisában TERRAEXPERT Kft a vizsgált nagy kiterjedésű tervezési terület pontosabb megismerése céljából 6 db nagytérű fúrást mélyített 2017. június-július hónapok során. A feltárások helyei az alábbi feltérési helyszínrajzon látható:



20. ábra: A fúrásos feltárások helyei
(Forrás: Terraexpert Kft, 2016.)

A tervezési területen változó vastagságban 0,6 - 5,1 m mélységig heterogén feltöltés található. A feltöltés típusa és jellemző vastagsága az alábbiak szerint változik: · 0,6 – 1,7 m mélység között szemcsés, iszapos (épülettörmelékes) homokos kavicsot (1) tártak fel. Az FTE-A-8 jelű

fúrásnál a feltöltés iszaposabb és 3,6 m mélységig jelentkezett. A jelenlegi épületek környezetében, vélhetően az építés miatti szükséges munkagödör visszatöltésére, helyi anyagú, áthalmazott agyagot (2) töltötték vissza, amibe az építés során keletkező épülettörmelék is belekeverték. Ennek mélysége a meglévő épületek munkagödrének mélysége szerint jelentősen változik 0,7 – 5,1 m között. A feltöltés alatt (a terület északkeleti oldalát leszámítva) meszes agyagot (lejtőtörmelék) (3) harántoltak. A réteg a terep lejtésével megegyező irányba lejt. Az áthalmazott, erősen cementált agyag fekszik az Alkotás utcai oldalon ~9,0 –12,0 m közötti mélységben található, de a Győri út – Kis János altábornagy utca irányába elvékonyodik, ott 4,1 – 5,3 m között jelentkezett. Az áthalmazott agyag réteg alatt a fúrások az FTE-A-10 jelű fúrást kivéve elérték a tervezési területre jellemző alapréteget. Az alapréteg a terület nyugati oldalán jellemzően közepes (Kiscelli) agyag (4), míg a keleti oldalon mészmárga (Budai márga) (5). Mindkét réteg igen kemény, jó teherbírású réteg.

7.4.1.3 Talajvízviszonyok

„A Magyar Állami Földtani Intézet által kiadott „Magyarország talajvíz térképének” adatai alapján a talajvíz a felszínhez közel, 1 – 2,5 m mélységben helyezkedik el, amely elsősorban a kötött budai márga, ill. agyag felszínén szivárgó vizek miatt alakulhat ki.

Azonban a 2017. június 20-21. időszakban a geotechnikai vizsgálatok céljából mélyített fúrásokban 10-12,5 m-es mélységében jelentkezett a talajvíz. A terület morfológiájából, valamint a rétegződésből adódóan összefüggő talajvízre nem is lehet számítani, a rétegvizek megjelenését – elsősorban nagycsapadékos időszakban – azonban nem lehet kizárni. A rétegvizek a terepszint alatti mélyszintek körül és alattuk tehát összegyűlhetnek, ellenük védekezni kell.

A vizsgált terület hidrogeológiai felépítése összetett, mivel különböző korú és anyagú alapközetek helyezkednek el közel egymáshoz horizontálisan és vertikálisan egyaránt.

A felszínre hulló csapadék beszivárogva, illetve a lejtő mentén halad lefelé. Ahol a felszínen, felszín közelben a triász karbonátos kőzetek helyezkednek el, ott a repedéseken keresztül a víz a mélybe jut, ezért talajvíz megjelenésére nem kell számítani. A karsztosodott kőzetben aztán vagy rövid úton hideg karsztforrásként felszínre tör, vagy a mélybe szivárogva felmelegszik és langyos, vagy meleg karsztvízként kerülhet felszínre. A Budai hegység mélybe jutó karsztvizei a Dunántúli középhegység karsztrendszeréhez kapcsolódnak. A triász karbonátos kőzetek ugyanis jelentősen karsztosodottak és a több ütemben lezajlott kéregmozgások következtében jelentősen összetöredeztek.

A triász karbonátos kőzetek kiváló vízvezető tulajdonságúak, azonban a Budai Márgáról ez már nem mondható el. A kőzet kifejlődése, állapota szerint ugyanis eltérő tulajdonságú.

A felszín közeli mállott márgában mozog a talajvíz. A tömör, repedésmentes kisebb mésztartalmú kőzet (agyagmárga) gyakorlatilag vízzáró. A felette elhelyezkedő negyedidőszaki rétegekben megjelenhet a talajvíz. (Így az Alkotás út környezetében is, mely utánpótlását főleg a Németvölgy felől kapja.) A márga magasabb mésztartalmú (mészmárga, mészkő) kőzetrészeit környezetében, (ahol tektonikus hatásokra kialakultak vetők) azonban jó vízvezető.

A kőzet mélyebb helyzetben karsztos hévizet közvetít, magasabb helyzetben, felszín közelben a beszivárgott csapadékvíz vagy a mélybe juttatja, vagy felszín közelben állandó- vagy időszakos rés- és hasadékvizek kialakulását eredményezi. Abból tehát, hogy a területen megjelenik-e a talajvíz a Budai Márga alapkőzet felett, a kőzet állapotára is lehet következtetni.

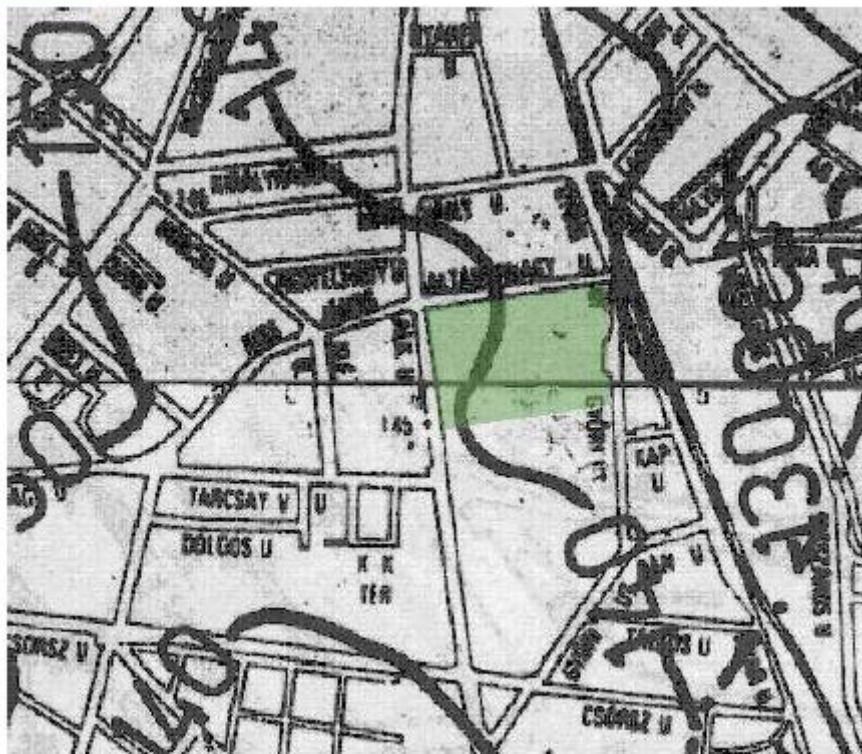
A tervezési terület határán a Kiscelli Agyag is megjelenik. A szürke monoton kőzet gyakorlatilag vízzáró. Felszín közelben (víz és levegő hatására) az alapkőzetben finom eloszlásban jelenlévő piritzsemcsék bomlása következtében a vízzárónak tekinthető kőzet azonban fellazul és gyengén vízvezetővé válik. A kémiai átalakulások következtében a talajvíz is agresszívvá válhat.

A Kiscelli Agyaggal ellentétben a területen megjelenő karbonátos lejtőtörmelékben a víz könnyen utat talál, megrekedésének, vagy lassulásának feltétele a réteg lejtési viszonyainak változása, vagy vízzáró talaj megjelenése.

A tágabb környezetbe hulló csapadék vagy a mélybe szivárog, vagy felszín közelben a Duna, mint erózióbázis felé igyeckszik, ezért a közel vízzáró rétegek között elhelyezkedő szemcsés rétegekben rétegvíz alakul ki, ezek felszín közeli megjelenésével számolni kell.

A hidrológiai helyzetet befolyásolják még a felszín alá mélyépített szerkezetek, valamint a közművekből elszökő vizek.

A tervezési területek becsült maximális vízszintjének izohipszáz ábrája Budapest építéshidrológiai atlasza (1988) alapján (a magasságok Balti alapsíkra vonatkoznak):

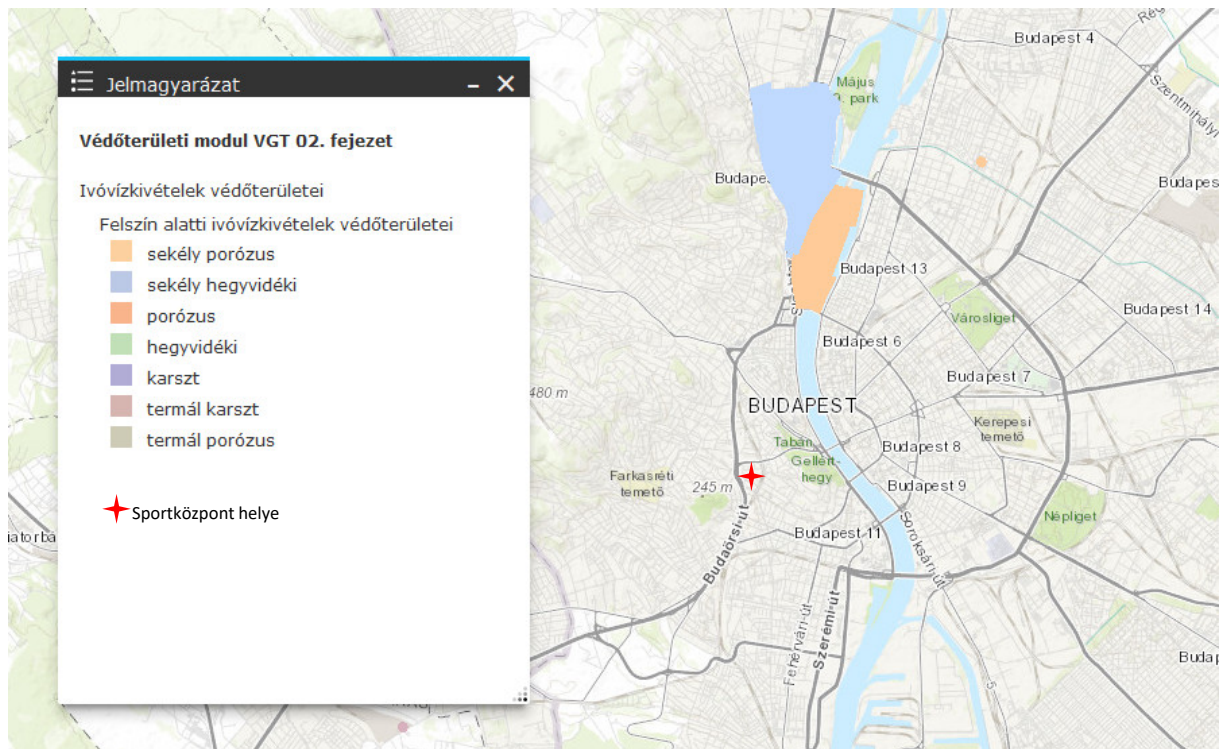


21. ábra: Maximális vízszintek a vizsgált terület környezetében
(Forrás: Budapest építéshidrológiai atlasza (1988)/)

A terület geológiai- és geomorfológiai viszonyai miatt tehát jellemző, hogy összefüggő talajvíz tükör nem alakul ki, azonban rétegvíz áramlásra számítani kell. A tervezési területen ez az áramlás a lejtési viszonyok miatt lelassul és akár időszakosan pangó vizek is kialakulhatnak. A rétegvizek csapadékos időszakban akár a terepszint közelében (szélsőséges esetben a terepen) is megjelenhetnek. A víz a területre jellemző agyag- és mészmárga fölötti feltöltésben, valamint a márgában található homokosabb erekben közlekedik.

7.4.1.4 Vízbázisok

A tervezési területhez legközelebb eső ivóvízkivételek védőzónáit a következő ábra szemlélteti:



22. ábra: Ivóvízkivételek védőterületei a vizgált terület környezetében
(Forrás: <http://geoport.al.vizugy.hu/vizgyujtogazd02/>)

Látható, hogy a campus területe vízbázis védőterületet nem érint. A legközelebbi vízbázisok a talajvíz áramlási irány szerinti felvízi oldalon találhatók:

- Budapest XIII., Margitszigeti vmt. hidrogeológiai „A” védőzónája 3 km távolságban (az ábrán barna színnel jelölve)
- Budapest III., Budaújlaki vmt. hidrogeológiai „A” védőzónája 3,9 km távolságban (az ábrán kék színnel jelölve)

7.4.1.5 Felszín alatti vizek minősége

A tervezési területen belül a 2017. évek során összesen 14 fúrást mélyítettek, ezek felében jelentkezett talajvíz 10-12,5 m-es nyugalmi vízszinttel. E vízmintából készített geotechnikai laborvizsgálatok alapján a talajvíz agresszív XA2 kategóriába sorolható. Meg kell jegyezni, hogy a terület geológiai és hidrogeológiai adottságából fakadóan ez mind térben mind időben erősen változhat.

2016. augusztusában a campus területén 2 db fúrást mélyítettünk tekintettel arra, hogy a helyszínen 2015. októberében leégett az egyik csarnok. A mintavétel során csak a leégett csarnok helyén létesített TF2 jelű mintában értünk el talajvizet, így ennek a vizsgálatát végeztük el. A vizsgálatok jegyzőkönyvét a **7. számú melléklet** tartalmazza.

A mérési eredmények értékeléséhez a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről rendelkező 6/2009.(IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet 2. számú mellékletében szereplő (B) szennyezettségi határértékeket vettük alapul.

31. táblázat Általános vízkémiai komponensek koncentrációja

Komponens	Mértékegység	TF-2	(B) határérték
pH ³	–	7,07	<6,5-9,0>
Vezetőképesség 25 °C-on	µS/cm	13400	2500
KO _l ps	mgO ₂ /L	4,7	–
p-lúgosság	mmol/L	<0,1	–
m-lúgosság	mmol/L	6,4	–
Hidrogén-karbonát	mg/L	390	–
Karbonát	mg/L	<6	–
Hidroxid	mg/L	<2	–
Fluorid	mg/L	<0,5	1,5
Klorid	mg/L	21	250
Bromid	mg/L	<0,5	–
Ortofoszfát	mg/L	<0,06	0,5
Szulfát	mg/L	410	250
Ammónium	mg/L	0,09	0,5
Nitrit	mg/L	0,03	0,5
Nitrát	mg/L	<5	50
Összes keménység	mgCaO/dm ³	359	-
Vas	mg/L	20	–
Mangán	mg/L	201	–

*Testnevelési Egyetem Kampuszának (Alkotás utcai tömb) fejlesztése
Előzetes vizsgálati dokumentáció*

Komponens	Mértékegység	TF-2	(B) határérték
Nátrium	mg/L	65,2	200
Kálium	mg/L	3,2	–
Kalcium	mg/L	216	–
Magnézium	mg/L	24,4	–

32. táblázat *Fémek és félfémek mennyisége*

Komponens	Mértékegység	TF-2 kút	(B) határérték
Króm	µg/L	<0,5	50
Kobalt	µg/L	1,8	20
Nikkel	µg/L	10,7	20
Réz	µg/L	1,7	200
Cink	µg/L	73,3	200
Arzén	µg/L	0,7	10
Molibdén	µg/L	2,8	20
Szelén	µg/L	<1	10
Kadmium	µg/L	<0,1	5
Ón	µg/L	0,5	10
Bárium	µg/L	52,1	700
Higany	µg/L	<0,2	1
Ólom	µg/L	<0,5	10
Bór	µg/L	1690	500
Ezüst	µg/L	<1	10
Antimon	µg/L	<0,5	5
Alumínium	µg/L	6	200

33. táblázat Az alifás szénhidrogének koncentrációja

Komponens	Mértékegység	TF-2 kút	(B) határérték
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40)	µg/L	<50	100

A vizsgálati adatokból látható, hogy általános vízkémiai komponensek tekintetében a szulfát tekintetében figyelhető meg határértéket meghaladó szennyezés, ezek esetlegesen kommunális szennyvíz vagy műtrágya használatból adódhatnak. Ez a szennyezés valószínűleg háttér terhelésből adódhat.

A fémek tekintetében tapasztalt túl lépés bór esetében szintén háttér szennyezésnek tekinthető, hiszen az alkalmazott technológiából nem valószínűsíthető szennyezés.

7.4.2 A tevékenység telepítésének hatása a felszín alatti vizekre és a földtani közegre

A tevékenység telepítése során a területen teherszállító járművek közlekednek, illetve munkagépek dolgoznak. A munkagépekből és a teherjárművekből a talajfelszínre balesetszerűen kikerülő üzem- és kenőanyag környezeti kockázatot jelenthet a földtani közegre és a felszín alatti vizekre nézve.

Ennek elkerülése érdekében a földmunkákat csak kifogástalan műszaki állapotú gépekkel szabad végezni és fokozottan kell ügyelni arra, hogy a megbontott talajfelszínen szennyezés ne fordulhasson elő.

A kivitelezőnek rendszeresen ellenőriznie kell a területen mozgó járművek műszaki állapotát, illetve a járművek, munkagépek mozgáskörzetében a talajfelszín esetleges szennyeződését. Az esetlegesen szennyezett talajt azonnal el kell távolítani. Az ilyen helyzetek kezelésére a kivitelezőnek külön technológiai utasítással kell rendelkeznie. A technológiai fegyelem betartása mellett a földtani közeget és a felszín alatti vizeket érintő környezetszennyező hatások kizárhatók.

A tevékenység telepítésének hatása a földtani közegre **semlegesnek, havária esetén terhelőnek minősíthető.**

A rendelkezésre álló építész terveket, valamint a jelenlegi terepadottságokat figyelembe véve a tervezett munkagödör mélysége ~3-5,5 m között változik.

A munkagödörbe a rendelkezésünkre álló adatok alapján minimális mennyiségű talajvíz megjelenésére lehet csak számítani, ezért az építési víztelenítés nyíltvíztartással megoldható. Megjegyezzük azonban, hogy nagy intenzitású csapadék esetén a munkagödörbe áramló vizek mennyisége jelentősen megnőhet, ezért a víztelenítést mindenképpen ennek figyelembe

vételével szükséges méretezni. Összességében munkagödörből várhatóan kiemelendő víz mennyisége a felszín alatti vízkészletek szempontjából elenyésző.

A tevékenység telepítésének hatása a **felszín alatti vizek mennyiségére semlegesnek minősíthető**.

A munkagödörben összegyülekező víz az esetleges felszín felől érkező szennyezésnek jobban kitett, ezért ennek a víztelenítés során történő eltávolítása megakadályozza a szennyeződésnek a felszín alatti vízrendszerbe való bejutását, vagyis a vízminőség romlását.

A fentiek alapján a tevékenység telepítésének hatása a **felszín alatti vizek minőségére semlegesnek minősíthető**.

7.4.3 A tevékenység megvalósításának hatása a felszín alatti vizekre és a földtani közegre

A tevékenység megvalósítása a földtani közegre hatást nem gyakorol.

Az új épületek üzemi víztelenítését az alaplemezek alá beépített paplanszivárgó és drainhálózat biztosítja. Mivel a tervezési területen a rendelkezésre álló adatok alapján összefüggő talajvíz nincs, ezért a szivárgó hálózatban is csak időszakosan, nagy intenzitású csapadékok után lehet számítani a víz megjelenésére.

Az elő- és multicarnok, valamint a mélygarázs egységében külön, függetlenül is üzemeltethető rendszer épül.

A garázs esetén a víztelenítés az alaplemezekbe épített vízgyűjtő zsompok és az alaplemez alatt elhelyezett szivárgópaplan és drainhálózat segítségével történik.

Minden zsompba nívószabályzós szivattyút telepítenek (ezek pontos, részletes adatait a garázs belső gépészeti kiviteli terveiben kell meghatározni). A zsompokból folyamatos vízkivétel nem történik.

A csarnokok esetén szintén kiépül az alaplemez alatti paplanszivárgó és az abban elhelyezett drainhálózat. Ez a rendszer biztosítja vizek megfelelő kivezetését a csarnokok mellett található aknába, melyeket egy gravitációs gyűjtővezeték köt össze. A gyűjtővezeték az alaplemez alatt esetlegesen megjelenő vizeket a terület déli oldalán található víztározóba vezeti. Ezek pontos kialakítását a közműtervek tartalmazzák. Folyamatos vízkivétel itt sem történik.

Mindkét víztelenítő rendszer csak az épületek felúszás elleni védelmét és az alaplemezekre, valamint az oldalfalakra jutó víznyomásokat hivatott megszüntetni.

A műfüves foci pályán csapadékvíz összefolyók létesítésére nincs lehetőség, ezért a műfüves pálya alatti kialakított szivárgó rendszer alatt készítenél lapostető különleges kialakítású tetőnek minősül az előírtnál kisebb lejtések és a ~30 m körüli vízvezetési hosszak miatt, ahol a csapadékvíz elvezetését védelmére a tetőszigetelésen elhelyezett geotextíliával kasírozott felületszivárgó lemez (pl. DÖRKEN DELTA-TERRAXX) biztosítja.

A víztelenítő szivárgórendszerek üzemelése során keletkező vizek mennyisége a jelenlegi adatok alapján nem számszerűsíthető, de becslés alapján elhanyagolható hatást gyakorol a felszín alatti vizekre.

A tevékenység megvalósításának hatása a felszín alatti vizekre és a földtani közegre **semlegesnek minősíthető**.

7.4.4 A tevékenység felhagyásának hatása a felszín alatti vizekre és a földtani közegre

A tevékenység felhagyása és a terület rehabilitációja a felszín alatti vizekre és a földtani közegre vonatkozóan a telepítési munkákhoz hasonló hatású - elsősorban bontással és földmunkákkal járó - tevékenységeket tartalmaz, így ezekre a telepítésnél leírtak szintén érvényesek.

A tevékenység felhagyásának hatása a felszín alatti vizekre és a földtani közegre **semlegesnek minősíthető**.

7.4.5 Havária – felszín alatti vizeket és a földtani közeget érintő hatások nem üzemszerű működés esetén

A tervezési területen a tevékenység telepítése és felhagyása során a munkagépek és gépjárművek meghibásodásából, balesetéből származó olajszármazékok (üzemanyag, kenő- és hidraulikaolajok) talajra történő kikerülése okozhat havária jellegű környezetszennyezést.

Ilyen esetben a kivitelezőnek a környezetvédelmi előírásokkal összhangban a szennyezett talajt ki kell termelnie és vagy elszállítania, vagy az elszállításig további környezetszennyezést kizáró módon ideiglenesen a helyszínen tárolnia. A kitermelt talajra a veszélyes hulladékokra vonatkozó előírások érvényesek.

Az ilyen jellegű havária hatásterülete a tervezési terület határain belül marad és hatása **terhelőnek minősíthető**.

7.5 Élővilág

7.5.1 A tervezési terület természeti környezete

A tervezési terület a szomszédos, egykori Sport kórház telkével együtt történeti kertként nyilvántartott kulturális érték (műemléki törzsszám: 15808, műemléki azonosító: 19684). A Sportkórház területét a Testnevelési Egyetem fejlesztésének I. ütemében fogják felújítani.

A tervezési területről 2016 júniusában a Forster Gyula Nemzeti Örökségvédelmi és Vagyongazdálkodási Központ munkatársai (Dr. Hajdu-Nagy Gergely és Szabó Csaba) elkészítették a kerttörténeti tudományos dokumentációt és értékleltárt. A tudományos dokumentáció részletesen tartalmazza a kert kialakulásának és korszakainak történetét, amelyet itt nem kívánunk külön ismertetni. Az egyik legértékesebb levéltári anyagként megjelölt dokumentumot emeljük ki, amely egy 1929-es keltezésű, 1:200-as méretarányú tervlap. A helyszínrajzon jól látható a díszkerti és a sport funkció elkülönülése. A főépület és a Győri út között a korra jellemző mértani kialakítású díszkert látható, míg az Alkotás utca felé eső részen szinte teljes egészében sportpályák kapnak helyet. A díszkerti rész érdekessége, hogy szerkezeti kialakítása a mai napig fennmaradt.

A közel téglalap alaprajzú tervezési terület 11 db telekből (7804, 7667-7676 hrsz.) áll, melyből a legnagyobb területet a 7804 hrsz. foglal el.

A terület szétszabdalt: a 7 épület között kialakuló teresedések nemcsak alaprajzban, de szintben is elkülönülnek egymástól. Az Alkotás utca és a Győri utca között, megközelítőleg 10 m-es szintkülönbség van.

A Győri út felől az 1920-as évek óta változatlan helyen lévő kapu és kerítés határolja a Testnevelési Egyetem területét az épületek keleti homlokzatának vonalában.



1. kép: Győri út felőli, felújítandó kerítés és kapu

A kapu előtt a 9%-ot is meghaladó lejtéssel rendelkező burkolat látható, amelyet jelenleg parkolásra használnak.



2. kép: Győri út felőli bejárat és téglalábazatos kerítés

A burkolat két oldalán téglalábazatos kerítés ugrik ki a járda vonaláig (telekhatár vonala is) és halad végig a telek szélességében. A kerítés helyenként támfal szerepét tölti be.

A déli csarnok oldalában a kerítésen belül leyland ciprusok és egy méretes, bálványfa (invazív faj) áll. A kollégium védett homlokzatának szélességében zöldfelület látható, míg az étterem vonalában parkolót alakítottak ki, amely a két épületrész találkozásánál lépcsőkkel és támfallal lesüllyesztett beton terasszal kezdődik.



3. kép: Étterem előtti parkoló



4. kép: Beton terasz az étterem mellett

A kerítés mellett botanikailag értékes, idős vadgesztenye fasor áll.

Történeti szempontból értékelhető kertszerkezet a Győri út felőli kertrészben (5. kép) található (az 1929-es tervlap alapján). A kertrészt a kollégium/tornacsarnok, egy másik csarnok és a főépület határolja.



5. kép: Történelmi értékkel bíró keleti kertrész

A keleti kapu helye, és a kerítés vonala az 1920-as évek óta változatlan. A kaputól egyenes tengely vezet a régi főépület bejáratához, amelynek kétharmadánál található egy régi lépcső (tetején 2 kovácsoltvas kandeláber, 6. kép) és a hozzá kapcsolódó támfal.



6. kép: Keleti kertrész lépcsője

Ma is jól érzékelhető az eredeti geometrikus térszervezés. Az alsó kertrészt két közel azonos méretű táblára osztja a fő tengely. A táblákat fagyal sövény keretezi, belső részüket gyeppel borítja. A gyeppelületek hangsúlyos pontjain egy-egy magas művészeti értékkel bíró szobor (Toldi Miklós és Kinizsi Pál) áll. Ezen kívül még 3 lobogó, egy '48-as emlékmű, egy '56-os kopjafa, és Kárpáti Károly földre helyezett emlékműve található. A két figurális szobor és a Kárpáti-emlékmű kivételével a többi alkotás zavaró hatással van a kert megjelenésére.

A felső kertrész szimmetrikus szerkezete még érzékelhető, de a zöldfelületek helyét 2 tenispálya (7. kép) foglalja el. A pályák védőhálói kedvezőtlenül takarják a műemléki főépület homlokzatát. A szimmetrikus hatást erősítik a lépcső tetején elhelyezett, művészeti értékkel bíró akt szobrok és a tujasövények.



7. kép: Sportpálya a főépület előtt

A kertrész növényállományát szinte csak fák alkotják. A telepítés eredeti koncepciója már nem vehető ki, a különböző korokban ültetett fák szabálytalan képet mutatnak. Az ültetés sűrűsége kedvezőtlen a kertrész térszerkezetére (8. kép), a lombkorona borítottság túlzó. Sok helyen megjelenik a történeti környezetben nem szerencsés tuja.



8. kép: Keleti kertrész egyik oldala: a sűrű növényzet miatt az épület és a szobor sem érvényesül

A keleti kertrész történeti értékét az idős növényállomány, a kiemelt képzőművészeti alkotások (Toldi Miklós, Kinizsi Pál, Kárpáti-emlékkő, két akt), és a kert szerkezetének közel egy évszázados megléte jelenti.

A főépület déli és északi oldalán egy-egy zártabb kertrész található. Délen a gyeppel borított területen fák között áll Klebelsberg Kuno szobra, háttérében a TF-es hírességek

emlékművével. Az északi kertrész a Kollégium/tornacsarnok és étterem épületegyüttesébe ékelődik. Nagy részét leburkolták. Mindkét kertrésznek néhány idős fa ad botanikai értéket.

A főépület nyugati oldalán fennmaradó kertrész három szintre tagolódik. A főépület nyugati homlokzata előtt, a régi cour d'honneur-öket idéző, U- alaprajzú teret burkolat fedi, főleg parkolásra használják (9. kép).



9. kép: Főépület nyugati oldala

A burkolatban két csoportban 3-3 db idős, értékes hársfa áll. A teret nyugatról támfal határolja, melynek felső síkjánál vadgesztenye fasor fut végig (10. kép).



10. kép: Főépület nyugati oldalának támfala

A következő szinten szoborkertet alakítottak ki, ahol a következő szobrok találhatóak:

- Hegedűs István

- Dr. Hepp Ferenc
- Dr. Kemény Ferenc
- Pierre de Coubertin
- Dr. Mező Ferenc
- Dr. Csanádi Árpád szobra (kidőlt, felújításra szorul)

A szobrokhoz keskeny gyalogutak vezetnek, amelyek helyenként kisebb, megpihenésre alkalmas teresedésekké szélesednek. A szobrok között számos közepes korú fa áll árnyékot biztosítva a területen időzők számára. A gazdag lombkorona szint előnyös a szobor kert számára, de betakarja a főépület homlokzatát, amely a II. világháború előtti időkben messziről látható volt, hiszen az épület mögött sportpályák kaptak helyet. A régi tengely az Alkotás utca felé megszűnt.

A szoborkert szomszédságában, a leégett atlétikai csarnok helyén aszfalt burkolatú parkolót alakítottak ki (11. kép).



11. kép: Parkoló a leégett atlétikai csarnok helyén

A nyugati kertrész harmadik szintjét ugyancsak aszfalt burkolatú parkoló foglalja el (12. kép). A két parkoló területén, a barakk és az uszoda környezetében különösebb kertépítészeti értékről nem beszélhetünk.



12. kép: Felső parkoló

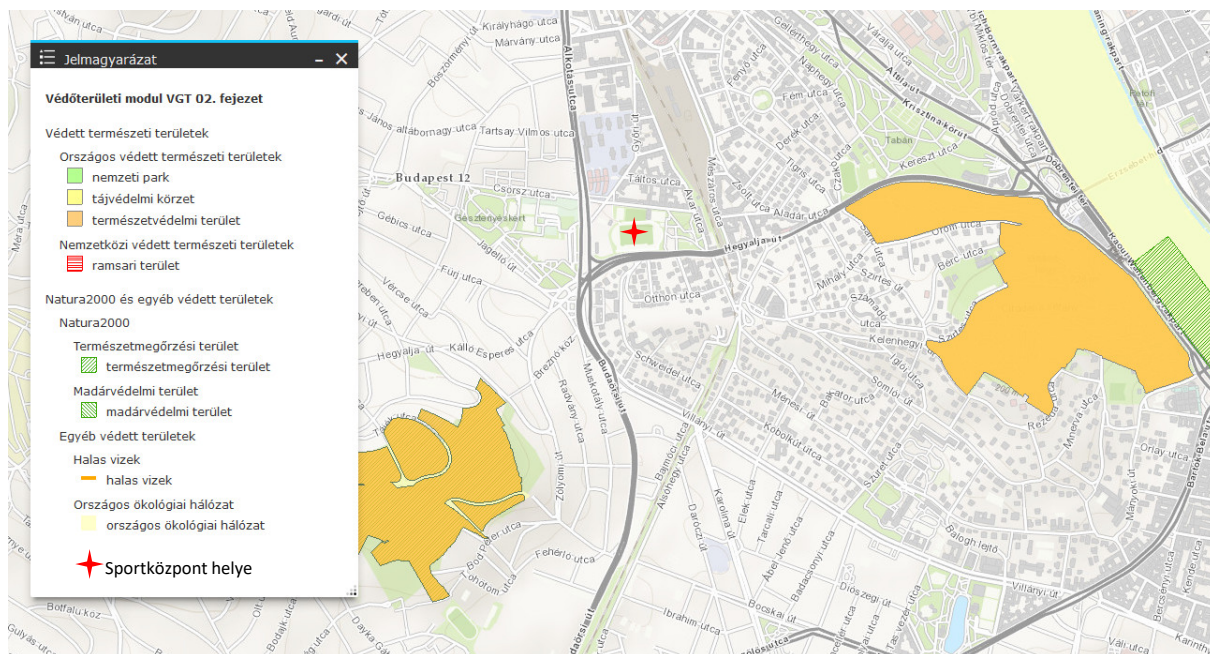
Az Alkotás utca felőli bejáratnál többszörösen meglépcsőzött építészeti kialakítás látható. Erre a területre esik egy nagyméretű kőrís, amit a tudományos dokumentáció különösen értékesnek jelöl.

A kerttörténeti tudományos dokumentáció a következő helyreállítási, fenntartási javaslatokat fogalmazza meg:

- A kert és az épített elemek egyensúlyának kialakítása.
- A megmaradt történeti kert szerkezeti egységeinek, kompozíciós elemeinek megőrzése, átalakítása.
- Az idős, egészséges faegyedek megőrzése, ápolása. A történeti kertben nem szerencsés, de tömegesen alkalmazott fajták (Thuja occidentalis 'Smaragd') eltávolítása.
- A műemléki nívóval bíró képzőművészeti alkotások, valamint történeti műszaki elemek megőrzése, karbantartása, megfelelő kibontakozásuk elősegítése.
- A Hauszmann-féle régi főépület főhomlokzata előtti kertrész elemei megőrzendők: előkert, főtengely, magassági szintáthidalás helye és módja (támfal, lépcső). Javasolt a homlokzat előtti két sportpálya felszámolása, a Győri úti főkapu és kerítése felújítása, az idős növényzet megőrzése.
- A területen lévő emlékművek számának csökkentése javasolt.
- A régi atlétikai csarnok pusztulásával helyreállíthatóvá vált az Alkotás utca felé vezető régi főtengely és kapuzat.
- A főépület mögötti hársfák védelme fontos feladat.
- A jelenlegi kollégium Alkotás utca felé tekintő műemléki homlokzatának kiemelése.

A tervezési terület közvetlen környezetében városias lakóterületek, rekreációs közpark, intézményterületek találhatóak ennek megfelelő élővilággal: telepített, kertészeti gondozás alatt lévő növényzettel, városlakó madarakkal.

A területhez legközelebb eső természetvédelmi területeket a következő ábra mutatja be:



23. ábra: A campushoz legközelebb eső védett természeti területek
(Forrás: <http://geoportal.vizugy.hu/vizgyujtogazd02/>)

Az ábrán látható védett területek a következők:

- Budai Sas-hegy TT - 600 m távolságban (narancssárga színnel jelölve a területtől délnyugatra),
- Gellérthegy TT - 650 m távolságban (narancssárga színnel jelölve a területtől keletre)
- Natura 2000 HUDI 20034 természetmegőrzési terület - 1,6 km távolságban (zöld sraffozással jelölve a Duna medrében)
- Országos ökológiai hálózat ökológiai folyosó - 1,3 km távolságban (sárga színnel jelölve a Duna medrében)

A tervezési terület közvetlen környezetében védett természeti terület, illetve érték nem található.

7.5.2 A tevékenység telepítésének hatása az élővilágra

A tevékenység telepítése a terület közvetlen környezetében élő faunát és flórát a por- és zajkibocsátás útján terheli.

A porképződés építési előírások szerint végrehajtott és egészségügyi szempontból is fontos minimalizálása kismértékű terhelést fog jelenteni a környezet flórájára, mely hatás átmeneti jellegű és időjárás függő.

A környezet faunája a városi közlekedésnek az építési munkák zajszintjét gyakran meghaladó zavaró hatásához szokott, így ennek hatása nem lesz számottevő mértékű.

A környezetrendezési koncepció kialakításakor figyelembe vettük az előző bekezdésben ismertetett irányelveket, amelyeket az építész koncepció részben módosított. Az építészeti koncepció alapján az Alkotás és a Kiss János altábornagy utcák mentén, L-alakú épülettömeg kerül elhelyezésre, amely helyet ad a kívánt sportlétesítményeknek. A földszinten két passzázs (egy az Alkotás utca, egy a Kiss János altábornagy utca felől) tagolja három részre az épület tömegét. Az épületegyüttes 3. és 4. szintjén tetőkert kap helyet. Az Atlétika csarnok alatt (az Alkotás utcával párhuzamos tömb) mélygarázs létesül, amely a Győri út irányából az I. ütem területén, a telekhatárral párhuzamosan haladó átkötő útról közelíthető meg. A mélygarázs lejárója a régi főépület (A10) keleti homlokzatának vonalában ágazik le az átkötő útról, elfoglalva a déli oldalkertet. A telek délkeleti sarkánál álló csarnok helyén, annál nagyobb alapterületen kollégium létesül. Az U alaprajzú épület egy lábakon álló épületrésszel nyúlik az I. ütem területére. A Kollégium tetején extenzív tetőkertet alakítanak ki.

Az épületek fent ismertetett elhelyezésével a kert északi és nyugati része teljesen beépült, a déli oldalkert nagy részét a mélygarázs lejárója foglalja el. A történeti kert területe a régi főépület keleti kertrészére korlátozódik. A kerttörténeti tudományos dokumentáció ezt a kertrészt jelölte meg történetileg értékes területnek. A zöldfelület a főépület szűk környezetével, valamint a Győri úti utcafronttal egészül ki.

Tervezés során elsődleges szempontnak tekintették a megmaradt történeti kert szerkezeti egységeinek megőrzését, az idős növényállomány felülvizsgálatát (hangsúlyok kialakítását), a képzőművészeti alkotások racionalizálását.

A történeti kert fő megközelítési iránya a Győri útról nyílik a jelenlegi helyén felújításra kerülő régi kapuzaton keresztül. A kerítés vonalán kívül eső, elnyújtott, szűkülő terület jelenlegi elzártságát megszüntetik. A téglalábazatos kerítés elbontásával lehetővé válik a közterületi gyalogos zóna kiszélesítése, és az eddig kihasználatlan terület bekapcsolása az utca vérkeringésébe. A meglévő terepviszonyok és faállomány figyelembe vételével geometrikus rendszerben lépcsőkkel és ülőfalakkal játékosan felosztott pihenő részt alakítanak ki köztéri design bútorokkal. A meglévő gesztenyefák árnyékában stabilizált murva burkolaton köztéri játékokat helyeznek el.

A felújításra kerülő kapuzaton keresztül léphetünk be a történeti kert területére. Az 1920-as évek óta fennmaradt szerkezeti kialakítás (szimmetria, geometrikus vonalvezetés, szintek) megmarad. A kaputól a régi főépület bejáratáig egyenes út (tengely) vezet. A meglévő támfal és lépcső a 2 db kandeláberrel jelenlegi helyén felújításra kerül. A támfalat északi irányban 4 m hosszban, a tervezett épületig meg kell hosszabbítani, déli irányban viszont a tervezett kollégium alaprajzi növekedése miatt le kell rövidíteni, illetve más nyomvonalon, 50 m hosszban folytatni szükséges.

Az alsó kertrészben szimmetrikusan, egy-egy gyepfelületet alakítanak ki, amelyek kontúrját az azokat körülvevő sétautak határozzák meg. A sétautak a tervezett épületek megközelítését biztosítják, a kollégium irányába nagyobb gyalogos forgalom várható. A burkolatok szélén padokat helyeznek el. A gyepfelületet nem határolják sövényvel, hogy a kollégium lakói

zavartalanul birtokukba vehessék. Cserjéket a támfal mellett telepítenek. A jelenlegi kollégium épület kert felőli homlokzatánál 3 lépcső található. Ezek a teljes átépítés miatt megszűnnek, helyükön egy szélesebb lépcsőkar létesül. Az akadálymentes közlekedés érdekében egy rámpa is vezet az új bejárathoz.

A felső kertrészt díszkertként kívánják kialakítani. A sportpályák megszüntetésével lehetővé válik az 1920-as évek táblás szerkezetének visszaidézése egyszerűsített formában. A téglalap alaprajzú gyepes területet alacsony cserjesáv, a központi tengely mentén virágágy kíséri. A támfal mellé szintén vegyes kiültetés kerül.

Ebben a kertrészben eredeti helyén megtartják Toldi Miklós, Kinizsi Pál szobrát, Kárpáti Károly emlékkövét az emlékfával és a két aktot. A többi emlékmű az I. ütem területére kerül át.

A régi főépület (A10) nyugati oldalán, 2 szinten diákudvart alakítunk ki. Az U alaprajzú épület által körülvevett területen a burkolt felületet lecsökkentik, a meglévő 3-3 hársfa körül nagyobb gyepes felületet biztosítanak. A burkolaton design bútorokat helyeznek el. A bejárat mellett alacsony cserjesáv díszít. A homlokzat előtt futó támfal vonalában új támfalat építenek, tagolását átosztják. A tagolás megváltoztatására a szomszédos atlétikai csarnok menekülő kijáratainak biztosítása miatt volt szükség. Az így létrejövő kiemelt zöld szigetek lehetőséget kínálnak arra, hogy az atlétikai csarnok homlokzata mellett kúszónövényeket telepítsenek, amelyek sodronyok segítségével a magasba kapaszkodnak fel.

Az építészeti koncepció szerint a földszinti passzázsok az Alkotás, illetve a Kiss János altábornagy utca szintjén érik el a kertet, így a régi főépület északi oldalán kell áthidalni a tetemes (4, illetve 3 m) szintkülönbséget. Ezen a részen lépcsőkarokból és olaszlépcsőből álló rendszert alakítanak ki, ahol az egyes lépcsőkarokat és lépcsőfokokat alacsony támfalak kötik össze. A támfalak által meghatározott geometrikus formákban gyepfelületek és talajtakaró csoportok váltakoznak.

Az Alkotás utca felől érkező passzázs végében található lépcső alatt az atlétikai csarnok egyik kijárata található. Tetőkert kerül kialakításra a régi főépület (A10) déli oldalán, a mélygarázs lehajtó egy szakaszának lefedésére. Ezek a tetőkertek 25 cm-es termőréteggel, gyepborítással létesülnek, ezért a 2012. augusztusi OTÉK értelmében területük 20%-a számítható be a zöldfelületbe. A mélygarázs lejáróját cserjékkel takarják.

A történeti kerttől elkülönülve található még egy kertrészt. A tervezett kollégium U- alakú tömbje egy belső udvart rejt. A belső udvar felől átjárást kell biztosítani az I. ütem területére, mivel az ott található mélygarászból ezen az útvonalon tudnak a mozgásukban korlátozott látogatók a legrövidebb módon eljutni a számukra kialakított szobákba. A két ütem közt található átkötő út magasabban fekszik, mint a belső udvar, ezért a belső udvart lépcsősen alakítják ki. A lépcsőfokok között 45 cm magas ülőfelületeket és műfű burkolatot helyeznek el. A mozgásukban korlátozott látogatók számára az udvar keleti oldalán rámpát helyeznek el, amely magasságában az ülőfelületekhez igazodik. Az átkötő út mellett alacsony támfal hidalja át a szintkülönbséget, amelyre kerítés kerül.

Tetőterek a sportlétesítmény 3. és 4. szintjén és a Kollégium tetején létesülnek. A sportlétesítmény 3. szintjén rekreációs sportkertet alakítanak ki. A tető egészét megkerüli egy rekortán futópálya. A rendelkezésre álló terület közel felét műfűvel és gumi burkolattal fedjük, ahol design bútorokat és különböző élmény elemeket, szabadtéri sporteszközöket helyeznek el (ping-pong asztalok, streetworkout, slackline, TRX). A fennmaradó területet gyepesítik, és a kiemelt ágyásokban cserjefelületeket alakítanak ki. A gyepfelület alatt 25 cm, a cserje felület alatt 50 cm vtg. termőréteg található, mindkét esetben egyszintes növényállománnyal, így a 2012. augusztusi OTÉK értelmében területének 20%-a számítható be a zöldfelületbe.

A sportlétesítmény 4. emeletén a konferencia rész előtt burkolt pihenőteraszt alakítanak ki gyepfelülettel és kiemelt cserjefelületekkel tagolva. A termőréteg 25-50 cm vtg. A 2012. augusztusi OTÉK értelmében területének 20%-a számítható be a zöldfelületbe.

A kollégium teteje nem látogatható tetőkert, így nagyobb élvezeti értékű elemek lehelyezése szükségtelen, extenzív pozsgás növényekkel fedett kertet alakítunk ki 15 cm vtg. termőréteggel. A 2012. augusztusi OTÉK értelmében területének 10%-a számítható be a zöldfelületbe

Az új Sportközpont területén kialakítandó fás, bokros területek a fauna élőhelye szempontjából a jelenlegi helyzethez képest kismértékű romlást fog jelenteni, mivel a kivágni tervezett fák száma és össz-törzsátmérője – a jogszabályi előírások betartása mellett - meghaladja a telepíteni tervezett fákét. Ez a negatív hatás az újonnan telepített növényzet fejlődésével, növekedésével folyamatosan csökkenni fog.

A tevékenység telepítésének hatása a tervezési terület környezetének élővilágára **terhelőnek minősíthető**. Hatásterületét megfeleltethetjük a telepítés légszennyezési és zajkibocsátási hatásterületeivel.

7.5.3 A tevékenység megvalósításának hatása az élővilágra

A megmaradók mellett a megszüntetettek helyett újonnan létrehozott zöldfelületekkel és az ültetett fák, cserjék fejlődésével, növekedésével az élőhelyek is fokozatosan bővülnek.

A tevékenység megvalósításának az élővilágra vonatkozó hatásterülete a tervezési terület, a hatás **helyreállítónak minősíthető**.

7.5.4 A tevékenység felhagyásának hatása az élővilágra

A tevékenység bontással járó felhagyása a légszennyezőanyag- és portterhelés vonatkozásában hasonló jellegű és mértékű hatást gyakorol az élővilágra, mint a telepítési tevékenységek.

A tevékenység felhagyásának hatása a tervezési terület környezetének élővilágára **elviselhetőnek minősíthető**. Hatásterületét megfeleltethetjük a telepítés légszennyezési és zajkibocsátási hatásterületeivel.

7.5.5 Havária – az élővilágot érintő hatások nem üzemszerű működés esetén

A tevékenység telepítése, megvalósítása és felhagyása során az élővilágra hatást gyakorló havária eseményekkel nem számolunk.

7.6 Épített környezet, kulturális örökségvédelem

7.6.1 A tevékenység telepítésének hatása az épített környezetre, kulturális örökségvédelmi értékekre

A kulturális örökségvédelmi értékekre vonatkozóan, a Budavári Ingatlanfejlesztő és Üzemeltető Nonprofit Kft által készített előzetes régészeti dokumentáció a közhiteles lelőhely-nyilvántartás, a múzeumi adattári, szakirodalmi kutatások során, a tervezett beruházás által érintett területen és 100 m széles övezetében 2 ismert (nyilvántartott) régészeti lelőhelyet azonosított be.

34. táblázat: A terület környezetében azonosított régészeti lelőhelyek

Leelőhely				Érintettség
neve	nyilv. száma	típusa	kora	
Budapest 12. – Orbánhegy, Istenhegy, Kissváb-hegy, Krisztinaváros	69999	temető vízvezeték	középkor római kor	Érinti
Budapest 1. – I. kerület, teljes terület	72919	telep telep település templom	őskor római kor középkor késő-középkor	Puffer zónában

A jelenlegi területhasználat nem veszélyezteti a régészeti örökség elemeinek állapotát. A később esedékes építési munkálatok azonban régészeti örökségi elemeket veszélyeztethetnek. A változtatásokkal érintett területen a tervezett építési munkálatai veszélyeztethetik a Budapest–Orbánhegy, Istenhegy, Kissváb-hegy, Krisztina-város (azonosító: 69999) és a Budapest 1.–I. kerület teljes terület (azonosító: 72919) régészeti lelőhelyek állapotát.

A Kötv. 11. § alapján a nyilvántartott régészeti lelőhelyek általános védelem alatt állnak. A régészeti örökség elemeit lehetőleg eredeti lelőhelyükön, eredeti állapotukban, eredeti összefüggéseikben kell megőrizni, a védelemre irányuló intézkedéseknek elsősorban megelőző, szükség esetén mentő jellegűeknek kell lenni (Kötv. 10. § 2).

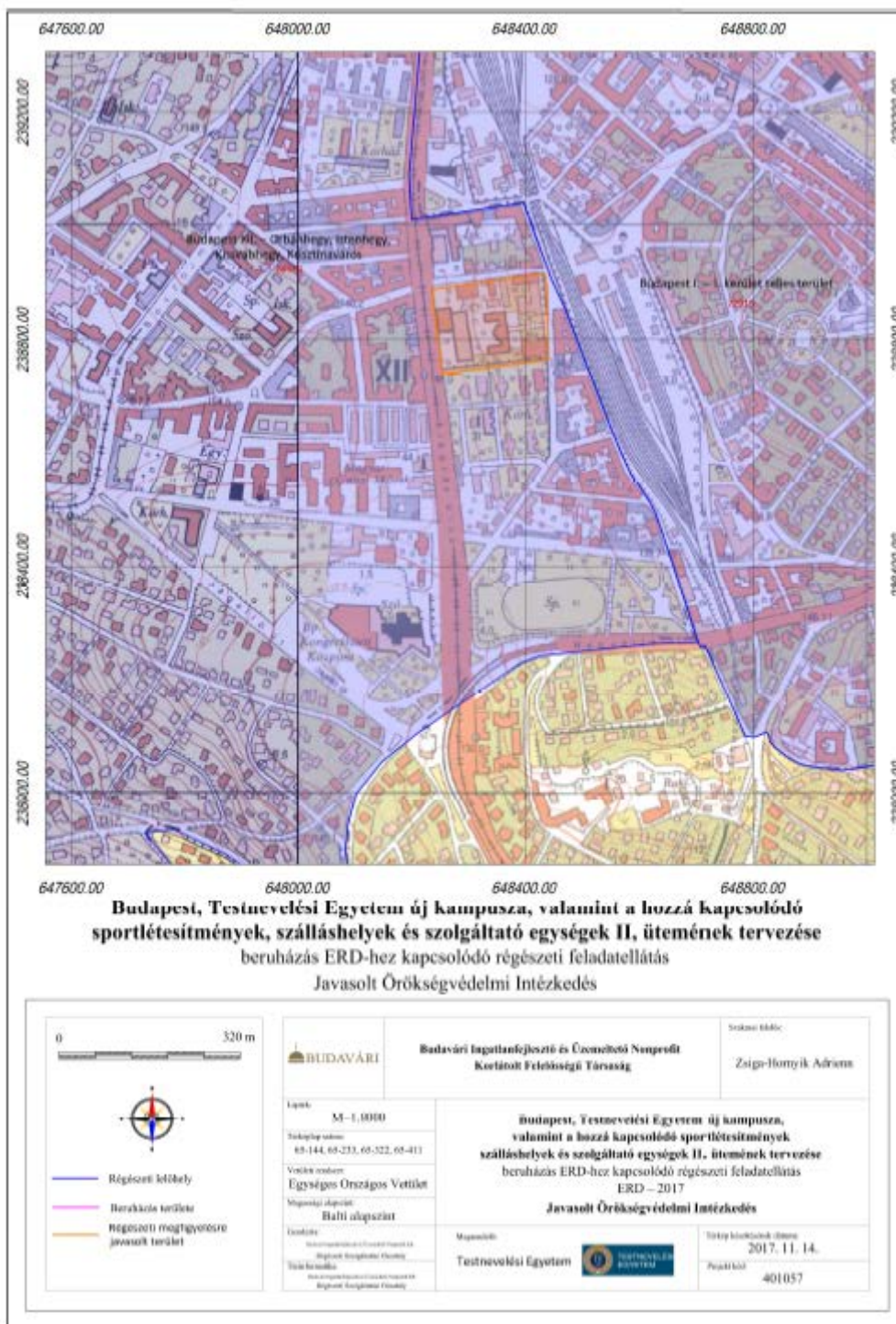
Az elvégzett régészeti értékvizsgálat alapján megállapítottuk, hogy a beruházás tervezett földmunkái régészeti lelőhelyet veszélyeztetnek, ezért a Kötv. 22. § (1) bekezdésében foglaltak alapján nyilvántartott régészeti lelőhelyek földmunkával érintett részén megelőző régészeti feltárást kell végezni. Figyelembe véve az Előzetes régészeti dokumentációhoz végzett adatgyűjtés eredményeit, valamint a tervezett változtatások jellegét, a lelőhelyen a Kötv. 22. § 3. ad) alapján régészeti megfigyelést javasolt. A megfigyeléssel érintett terület összesen: 29.571 m².

A Korm. R. 19. § (1) alapján, amennyiben a régészeti megfigyelés során régészeti bontómunka válik szükségessé, akkor – legalább a beruházási földmunkával érintett mélységig – az előkerült régészeti jelenség vonatkozásában a régészeti bontómunkát és az elsődleges leletfeldolgozást a régészeti megfigyelés keretében kell elvégezni. Ennek megfelelően, régészeti jelenségek előkerülése esetén a földmunkák csak a szükséges régészeti bontómunka elvégzése és a jelenségek dokumentálása után folytathatóak. A régészeti bontómunka valós költségének kiszámolása a valós teljesítmény (kibontott felület mérete) alapján, utólagos elszámolással

történik. A Korm. R. 19. § (2) alapján az (1) bekezdés szerinti régészeti bontómunka megkezdését a hatóságnak be kell jelenteni.

A rendelkezésünkre álló adatok alapján nem lehet számítani olyan, a Korm. R. 5. § (3) bekezdésében meghatározott, elkerülendő régészeti lelőhelyek előkerülésére, amelyek veszélyeztetik a beruházás eredeti helyszínén, vagy technológiával történő megvalósítását.

A javasolt megfigyelések helyét a következő ábra mutatja be:



24. ábra: Javasolt megfigyelések helye

A tevékenység telepítése az előírások betartása esetén az épített környezetre és a kulturális örökségvédelmi értékekre **semleges hatást gyakorol**.

7.6.2 A tevékenység megvalósításának hatása az épített környezetre, kulturális örökségvédelmi értékekre

A tevékenység megvalósítása az épített környezetre és a kulturális örökségvédelmi értékekre **semleges hatást gyakorol**.

7.6.3 A tevékenység felhagyásának hatása az épített környezetre, kulturális örökségvédelmi értékekre

A kulturális örökségvédelmi értékek védelme érdekében a bontási munkák tervezésekor a kulturális örökségvédelmi hatóság állásfoglalását ki kell kérni.

A tevékenység felhagyása az épített környezetre és a kulturális örökségvédelmi értékekre **semleges hatást gyakorol**.

7.6.4 Az épített környezetet és a kulturális örökségvédelmi értékeket érintő hatások nem üzemszerű működés esetén

A tevékenység telepítése, megvalósítása és felhagyása során az épített környezetet és a kulturális örökségvédelmi értékeket érintő havária eseményekkel nem számolunk.

7.7 Keletkező hulladékok

7.7.1 A tevékenység telepítése során keletkező hulladékok

A telepítés során az alábbi hulladék típusok keletkezhetnek, melyek elhelyezéséről gondoskodni kell:

- inert építési hulladék
- veszélyes hulladék
- kommunális hulladék

Inert építési hulladék:

Származhat a területen meginduló építkezések során keletkező építési, bontási maradékokból. Az ilyen jellegű hulladék mennyiségét durva becsléssel határozhatjuk meg, mivel az építkezés során keletkező hulladékokat válogatják, és a lehetőségekhez mérten egyéb területen felhasználhatják. A hulladék minőségétől és az építő igényeitől függ az újrafelhasználás mértéke. Ezt a hulladékmennyiséget a kivitelező engedéllyel rendelkező szállító közreműködésével jogszabályban előírt módon helyezi el. A bontáskor és építéskor keletkező inert hulladékok becsült mennyiségét a következő táblázatok tartalmazzák:

35. táblázat: A bontás során keletkező inert építési hulladékok

Sor- szám	Bontási hulladékok			Kezelés	
	A hulladék anyagi minősége szerinti csoportosítás	EWC kódszám	Tömeg (t)	kódja	helyszíne
1.	Beton	17 01 01	12 400	R5	BIO-RECYCLING Körny.véd. Kft. Zsámbék, Mányi út 059/2 hrsz.
2.	Fa	17 02 01	85	R3	"FÖLD-TRANS 2001" Kft. Törökbálint MM Ipartelep 0152/12 hrsz.
3.	Műanyag	17 02 03	13	R12, R3	WERLING és TÁRSA Kft. Budapest XXIII. kerület, Ócsai út 6.
4.	Bitumen keverék, amely különbözik a 17 03 01-től	17 03 02	342	R5	DUNA ASZFALT Kft Dunaharaszti, Ganz Á.út 8606 hrsz.
5.	Fémkeverék	17 04 07	915	R4	ZSOLBERT Kft. Törökbálint, 0152/12 hrsz.
6.	Kitermelt föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól	17 05 04	78 500	R5	BIO-RECYCLING Körny.véd. Kft. Zsámbék, Mányi út 059/2 hrsz.
7.	Szigetelő anyag, amely különbözik a 17 06 01 és a 17 06 03-tól	17 06 04	126	R5	DUNA ASZFALT Kft Dunaharaszti, Ganz Á.út 8606 hrsz.
8.	Kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól	17 09 04	5 645	R5	BIO-RECYCLING Körny.véd. Kft. Zsámbék, Mányi út 059/2 hrsz.
Összesen:			98 026		

36. táblázat: Az építés során keletkező inert építési hulladékok

Sor- szám	Építési hulladékok			Kezelés	
	A hulladék anyagi minősége szerinti csoportosítás	EWC kódszám	Tömeg (t)	kódja	helyszíne
1.	Beton	17 01 01	10	R5	BIO-RECYCLING Körny.véd. Kft. Zsámbék, Mányi út 059/2 hrsz.
2.	Fa	17 02 01	52	R3	"FÖLD-TRANS 2001" Kft. Törökbálint Mechanikai Művek, Ipartelep 0152/12 hrsz.
3.	Műanyag	17 02 03	12	R12, R3	WERLING és TÁRSA Kft. Budapest XXIII. kerület, Ócsai út 6.
4.	Bitumen keverék, amely különbözik a 17 03 01-től	17 03 02	2	R5	DUNA ASZFALT Kft Dunaharaszti, Ganz Á.út 8606 hrsz.
5.	Fémkeverék	17 04 07	118	R4	ZSOLBERT Kft. Törökbálint, 0152/12 hrsz.
6.	Kitermelt föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól	17 05 04	85	R5	BIO-RECYCLING Körny.véd. Kft. Zsámbék, Mányi út 059/2 hrsz.
7.	Szigetelő anyag, amely különbözik a 17 06 01 és a 17 06 03-tól	17 06 04	150	R5	DUNA ASZFALT Kft Dunaharaszti, Ganz Á.út 8606 hrsz.
8.	Kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól	17 09 04	1 940	R5	BIO-RECYCLING Körny.véd. Kft. Zsámbék, Mányi út 059/2 hrsz.
Összesen:			2 366		

Veszélyes hulladékok

A munkagépek karbantartását a kivitelező cég telephelyén végzik, így ilyen tevékenységből származó veszélyes hulladék a területen nem keletkezhet. A tapasztalatok alapján a bontási és építési munkálatok során keletkező összes hulladékmennyiség csak egy töredéke minősül különleges kezelést igénylő, veszélyes hulladéknak. A veszélyes hulladékokat a jogszabályi előírásoknak megfelelő kialakítású munkahelyi gyűjtőben gyűjtik össze, ahonnan a lehető legrövidebb gyűjtési idő után elszállítják.

Az előzetes felmérések alapján az elbontandó létesítmények azbesztet és más veszélyes hulladékot nem tartalmaznak.

37. táblázat: Az építés során keletkező veszélyes hulladékok

Sor- szám	Építési veszélyes hulladékok			Kezelés	
	A hulladék anyagi minősége szerinti csoportosítás	EWC kódszám	Tömeg (t)	kódja	helyszíne
1.	Veszélyes anyagokat maradókként tartalmazó v. azokkal szennyezett csomagolási hulladékok	15 01 10*	9	D9, R2	Metal-Art Nemesfémipari Zrt. 1089 Budapest, Üllői út 102.
Összesen			9		

Kommunális hulladékok

Az építés során az alábbi becsült kommunális hulladék keletkezéssel kell számolni:

38. táblázat: Az építés során keletkező kommunális hulladékok

Sor- szám	Építési kommunális hulladékok			Kezelés	
	A hulladék anyagi minősége szerinti csoportosítás	EWC kódszám	Tömeg (t)	kódja	helyszíne
1.	Egyéb települési hulladék	20 03 01	10	R1, R5, R12, R13	FKF Nonprofit ZRt. Budapest
Összesen:			10		

A telepítés során a hulladék, mint önállóan kezelt hatótényező hatása a megfelelő munkafegyelem megtartása mellett **elviselhetőnek minősíthető**.

7.7.2 A tevékenység megvalósítása során keletkező hulladékok

A tervezett felújításokkal a települési kommunális hulladékok mennyiségében várható kisebb mértékű növekedés, hiszen a fejlesztéssel egy kollégium is helyett kap a területen.

A többi hulladék mennyisége várhatóan nem változik a jelenlegihez képest, mely a 2017. évi bevallás alapján a következő:

39. táblázat: Üzemelési hulladékok

Sor-szám	Üzemelési hulladékok		
	A hulladék anyagi minősége szerinti csoportosítás	EWC kódszám	Tömeg (kg)
1.	Biológiailag lebomló hulladék	200201	5 360
2.	E-hulladék	200136	1 513
3.	Építési és bontási hulladék	170904	10 580
4.	Papírhulladék	150101	5 875
5.	Tonner hulladék	080317*	55

A hulladékokat az előírásnak megfelelően elkülönítetten gyűjtik és engedéllyel rendelkező vállalkozónak adják át.

A hulladékok keletkezése okozta hatás **elviselhetőnek minősíthető**.

7.7.3 A tevékenység felhagyása során keletkező hulladékok

A felhagyással együtt járó bontási munkálatok során nagy mennyiségű bontási hulladék keletkezik. A hulladék mennyisége nem becsülhető, ez függ a felhagyást követő hasznosítástól. A bontás során keletkező hulladékokat az akkor érvényes jogszabályoknak megfelelően kell elszállítani és újrahasznosítani, illetve kezelni. Ennek hatása **elviselhetőnek ítéhető**.

7.7.4 Nem üzemszerű működés esetén keletkező hulladékok

A tevékenység telepítése és felhagyása közben esetleg felmerülő havária események következtében elsősorban veszélyes hulladékok képződésével kell számolni a szennyezett föld kitermelésének, illetve kármentesítésre szolgáló anyagok (adszorberek, textíliák stb) felhasználásának eredményeként. A veszélyes hulladékokat a vonatkozó környezetvédelmi előírások betartásával kell tárolni, elszállítani és ártalmatlanítani.

7.8 Az éghajlatváltozással összefüggő hatások

Az antropogén okok miatt bekövetkező éghajlatváltozás napjainkban drasztikus méreteket ölt, és a felmelegedési folyamatot legfeljebb lassítani lehet, megállítani nem. Az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának csökkentése szükséges annak érdekében, hogy az éghajlatváltozás negatív hatásainak kialakulási esélyeit csökkentsük. Azonban a változtatás nem kerülhető el teljes mértékben: az éghajlatváltozás hatásai már jelenleg is érzékelhetők, és a hatások a jövőben egyre érezhetőbbé válnak majd. Ennek következtében az éghajlatváltozás egyre inkább befolyásolni fogja a projektek és beruházások teljesítményét is, ami miatt szükségessé válik a projektek sérülékenységeinek és a kockázatoknak a csökkentése.

Összefoglalva, az **éghajlatváltozás várható hatásai Magyarországon** az alábbiak:

- fokozatos növekedés az éves átlaghőmérsékletben, a legnagyobb növekedés a nyári évszakokban várható,

- fokozatos növekedés a hóhullámok előfordulási valószínűségében és tartósságában,
- hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában,
- az éves átlagos csapadékmennyiség csökkenése,
- aszályos időszakok hosszának növekedése,
- a csapadék éves eloszlásának változása,
- a csapadékos események intenzitásának növekedése,
- megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés,
- a másodlagos hatások kialakulásának gyakorisága.

Magyarországon az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ) által módszeresen gyűjtött és értékelt éghajlati adatok szerint az éves középhőmérséklet a nyolcvanas évek eleje óta emelkedik. Ez a változás azonban nem egyenletesen oszlik el az ország különböző részei között. A középhőmérséklet módosulása mellett a hőmérsékleti szélsőségek intenzitásának jelentős változása is megfigyelhető. A fagyos napok (a napi minimum hőmérséklet 0°C alá esik) számának csökkenése, valamint a hőségnapok (a napi maximum hőmérséklet eléri vagy meghaladja a 30°C -ot) számának emelkedése egyértelműen gyorsuló melegedő tendenciát jelez. A nyolcvanas évek közepe óta egyre gyakoribbak a szélsőségesen forró időjárási események (hóhullámok), és az elmúlt évtizedben fokozódott a nyári hóhullámok visszatérési gyakorisága. A hőmérsékleti szélsőségekben bekövetkezett változásokat jellemző trendértékek arra utalnak, hogy a klímaváltozás a meleg szélsőségek növekedésével és a hideg szélsőségek csökkenésével járt az elmúlt száz évben.

Az éves középhőmérséklet $1-2,5^{\circ}\text{C}$ -kal emelkedik a 2021–2050 időszakban, a felmelegedés mértéke a 2071–2100 időszakra pedig eléri a $2-5^{\circ}\text{C}$ -ot a NÉS-2 szerint. A 2031-2050-es időszakban várhatóan átlagosan 28-cal több forró nap lesz Közép-Európában, mint az 1961-1990-es időszakban (Az A1B kibocsátási forgatókönyv esetében, ahol a feltételezés az, hogy a kibocsátások 2050-ig növekedni fognak.).

Az éves csapadékösszeg, amely egy időben és térben változékonny paraméter, hazánkban egyre csökken. A csapadék és szélsőségeinek változásai nehezebben kimutathatók, mint a hőmérsékletváltozások, azonban a trendek minden évszakban egyre tartósabb aszályos időszakokat jeleznek, földrajzi régióként eltérő mértékben.

A csapadék évszakok közötti eloszlása változott. A legnagyobb megfigyelt csapadékcsökkenés (20%) tavasszal következett be az elmúlt száz évben. A nyári csapadék változása nem szignifikáns, enyhe növekedést mutat. A tavaszhoz hasonlóan az őszi csapadékösszeg is jelentősen csökkent, míg a legszárazabb évszak, a tél csapadékösszege változatlan maradt.

Bár az összes csapadék mennyisége nem változott jelentős mértékben az elmúlt száz év alatt, ezen csapadék intenzitása nagy változékonyságot mutat. A csapadékos napok száma jelentős mértékben csökkent, ugyanakkor megnőtt a 20 mm-t meghaladó csapadékú napok száma, illetve a száraz időszakok hossza. A napi csapadékintenzitás (egy adott időszakban lehullott csapadékösszeg és a csapadékos napok számának aránya) a nyári időszakot tekintve szintén jelentősen megnövekedett. Mindez lényegében azt jelenti, hogy az éves csapadék egyre

inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok formájában hullik egyenletesen eloszló csapadék helyett, különösen nyáron.

Az OMSZ és az ELTE négy különböző klímamodellrel használja a magyarországi hőmérsékleti szélsőségek előrejelzésére a közeljövőre (2021–2050) és a távoli jövőre (2071–2100) vonatkozóan, az 1961–1990 időszakot használva referenciaként. A modellek szerint a hóhullámos napok száma a 2021–2050 időszakban 16-20 nappal növekszik, az évszázad utolsó évtizedére pedig 40 nappal emelkedik a referenciaértékekhez képest. A fagyos napok száma 15-28 nappal csökken a 2021–2050 periódusban, és 40-53 nappal a 2071–2100 időszakban. A nyári aszályok várhatóan tartósabbá válnak a 2010–2050 időszakra.

A hőmérsékleti és csapadékviszonyok változásainak és e változások kölcsönhatásainak köszönhetően az éghajlat változékonysága várhatóan megnő majd, aminek következtében gyakoribb és súlyosabb természeti csapások várhatók: erős viharok sok csapadékkal és nagysebességű széllel, folyami és villámárvizek, illetve belvizek, korai és kései fagyok, jégeső, erősebb UV-B sugárzás, stb.

Az éghajlatváltozás több módon befolyásolja a fizikai beruházások élettartamát, üzemeltetését, az általuk nyújtott szolgáltatások minőségét. A változó éghajlat azt eredményezheti, hogy azok az események, melyek korábban kivételesek voltak, gyakoribbá válnak. Az éghajlatváltozás a projektek üzemelését is befolyásolhatja. Ez jelentkezhet a berendezések hatékonyságának csökkenésében, illetve a megengedett hibahatárok csökkenésében, vagy kényszerű üzemszünetekben.

Az éghajlatváltozás hatásainak következményei a fizikai beruházásokra és infrastruktúrára az alábbi kategóriákra bontható:

- a) az éghajlatváltozás miatt a **beruházásban keletkező károk** és rövidebb élettartam, pl. utakat és hidakat károsító árvíz, épületek tetőszerkezetét károsító szélvihar, stb. melyek a projekt megvalósítása után, vagy megvalósítás közben jelentkezhetnek.
- b) az éghajlatváltozás miatt a beruházás okán a **beruházás környezetében** (egyéb infrastruktúrákban, természeti környezetben, stb.) **keletkező fizikai károk**, illetve az ezek kapcsán felmerülő peres eljárások költségei.
- c) a **beruházás által biztosított szolgáltatásban történő negatív változások** az éghajlatváltozás hatására és adott esetben az ezzel összefüggő bevételek kiesés, illetve többletköltség, valamint a beruházás megítélésének romlása, hírnévvesztés.
- d) az éghajlatváltozás hatásai elleni védekezés miatt **megnövekedett működési, illetve pótlólagos beruházási költségek**,
- e) az éghajlatváltozás **közvetett hatása a beszállítók, illetve fogyasztókra kifejtett hatáson keresztül**,
- f) **megnövekedett biztosítási költségek**,
- g) **egyéb társadalmi költségek**.

7.8.1 A számításba vett változatoknak az éghajlatváltozással szembeni érzékenységére vonatkozó elemzése (a továbbiakban: érzékenységelemzés),

A tervezett campus fejlesztés építése és későbbi üzemeltetése során az alábbi éghajlati paraméterek hatásai lehetnek relevánsak:

- hőhullám, aszály
- talajerózió
- intenzív csapadék

A következő táblázatban ezek figyelembe vételével végeztük el a projekt érzékenységi vizsgálatát:

Testnevelési Egyetem Kampuszának (Alkotás utcai tömb) fejlesztése
Előzetes vizsgálati dokumentáció

40. számú táblázat: A TE campusz fejlesztés érzékenységi vizsgálata

Éghajlati paraméter változása	A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbenső termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?	A kiválasztott opciók indoklása
Hőhullám	Közepes	-	-	-	-	Közepes	A hőhullámok az építés ideje alatt jelentenek veszélyt egyrészt magára az építés folyamataira (pld. beton szilárdulás több locsolást igényel, burkolatlan szállítási útvonalak több szállítást igényelnek stb), az építés helyszínén dolgozókra.
Aszály	-	-	-	-	-	-	Az aszály sem az építés, sem az üzemelés során nem okoz problémát..
Talajerózió	-	-	-	-	-	-	A talajerózió sem az építés, sem az üzemelés során nem okoz problémát.

Testnevelési Egyetem Kampuszának (Alkotás utcai tömb) fejlesztése
Előzetes vizsgálati dokumentáció

Éghajlati paraméter változása	A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbelső termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?	A kiválasztott opciók indoklása
<i>Intenzív csapadék</i>	<i>Közepes</i>	-	-	-	-	<i>Közepes</i>	<i>Az építés során néhány műveletnél pld. betonozás jelenthet veszélyt egy intenzívebb csapadék, a campus vízvezető rendszerére is veszélyes lehet, valamint a burkolatlan megközelítési útvonalak sérülhetnek. a szennyvíztelep tervezésénél az intenzív csapadékok okozta túlterhelésre méretezés megtörtént, így az üzemelésnél sem jelentkezik jelentős hatás.</i>
A beazonosított érzékenység hatása a projekt sikerességére. (A beruházás építése és üzemeltetése során a szabadban munkát végzők egészségét a hőhullámok, tartósan magas hőmérséklet befolyásolja. A tartósan magas hőmérséklet az épített szerkezetekre, annak anyagaira nincs hatással, viszont a kapcsolódó művekben okozhat kártételt. A hirtelen lezúduló esők veszélyesek lehetnek az építés folyamán, annak üzemére és a dolgozókra is.						

7.8.2 hA telepítési hely és a feltételezhető hatásterület kitettségének értékelése,

Miután a projekt érzékenysége meghatározásra került, a következő lépés annak eldöntése, hogy a **projekt megvalósításának helyszíne ki van-e téve és milyen mértékben az éghajlatváltozásnak**. Ebben a lépésben azt határozzuk meg, hogy az adott beruházási helyszínen mennyire van kitéve egyes éghajlati veszélyeknek és kockázatoknak. A kitettség vizsgálatot azoknál a hatásoknál kell elvégezni, amelyek az érzékenység vizsgálatnál közepes vagy magas értéket kaptak. A kitettséget meg kell állapítani a kontroll és scenárió időszakban, a kitettség változás mértékének megállapítása érdekében.

A kitettség értékelésének két lépése van: **első lépésben a jelenlegi/múltbeli éghajlati körülmények** melletti kitettség vizsgálata a cél, a **második lépésben, amennyiben megfelelő adatok rendelkezésre állnak, a jövőbeli, megváltozott éghajlati körülmények** melletti kitettség értékelésére kerül sor.

A táblázatban az elvégzett értékelés alapján meghatároztuk, hogy a tervezett projekt mely éghajlati paraméterek változásának van kitéve, és milyen mértékben. Az érzékenység mértékét „nincs”, „alacsony”, „közepes” vagy „magas” jelzővel jelöltük.

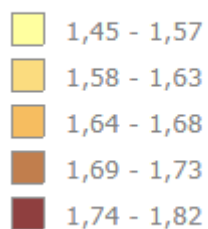
Azt, hogy a kitettség alacsony, közepes vagy magas, az alábbiak szerint határoztuk meg, támaszkodva a táblázat második oszlopában található információra:

- Amennyiben a beruházás megvalósítása olyan helyszínen történik, ahol a kitettség alacsony, a terület kevésbé érintett, akkor a kitettség alacsony,
- Amennyiben a beruházás megvalósításának helyszínén a kitettség létezik, de nem került említésre, hogy a terület fokozottan érintett, úgy a kitettség mértéke közepes,
- Amennyiben a beruházás helyszíne fokozottan ki van téve az éghajlatváltozásnak, úgy a kitettség szintje magas.

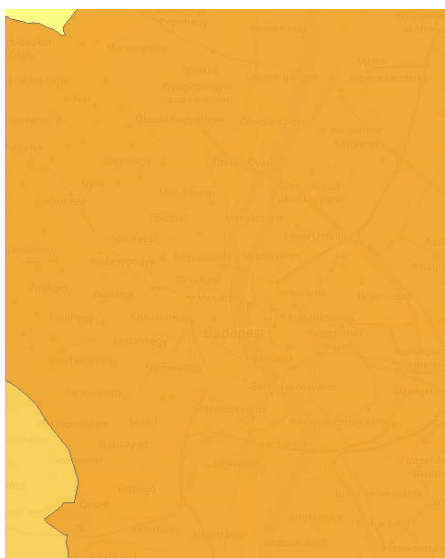
7.8.2.1 Hőhullámoknak való kitettség



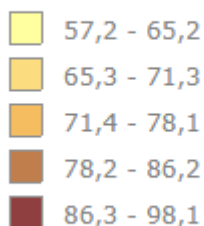
Egyéb - Hőhullámos napok többlethőmérséklete,
2005-2014



25. számú ábra: *Kitettség- Hőhullámos napok több lett hőmérséklete (2005-2014)*



Kitettség - Hőhullámos napok gyakorisága, 2021-2050

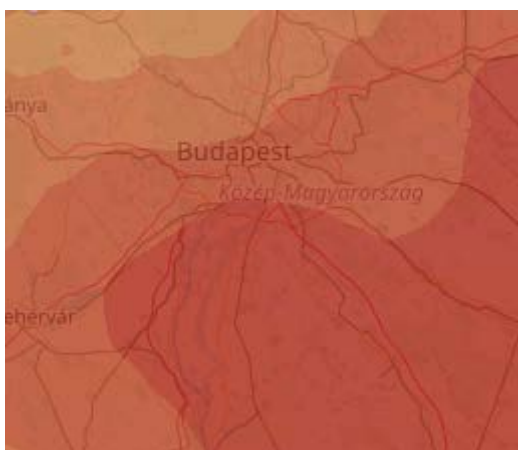


26. számú ábra: Kitettség-Hőhullámos napok gyakorisága (2021-2050)

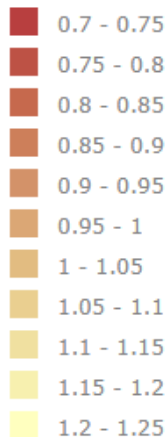
A 25. számú ábra alapján megállapítható, hogy már napjainkban is 1,74-1,82 °C-os növekedés tapasztalható a hőhullámos napokon. Az 26. számú ábra alapján megállapítható, hogy a hőhullámos napok gyakorisága a vizsgálat területen az ország más területeihez képest közepes lesz a 2021-2050 időszakban.

A fentiekre tekintettel a kitettséget közepes minősítjük.

7.8.2.2 Aszálynak való kitettség



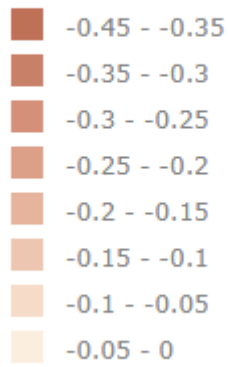
Kitettség - Ariditási index Magyarországon az 1961-1990 időszakban



27. számú ábra: Kitettség-Az ariditási index alapján (1961-1990)



Kitettség - Az ariditási index várható változása a
2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate
klímamodell alapján



28. számú ábra: Kitettség-Az ariditási index alapján (2021-2050)

Az aszályosság a vizsgált területen közepes. A kitettséget közepesnek minősítjük.

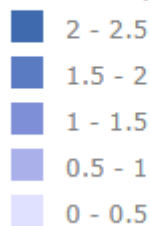
7.8.2.3 A talajerózióknak való kitettség

Maga a campus és közvetlen környezete burkolt felületekkel rendelkezik, ezért a talajerózióknak való kitettség minimális. Továbbá az épületek környezetében jelentős aljnövényzet figyelhető meg, mely szintén akadályozza a talajeróziót, ezért alacsony kitettséget prognosztizálunk.

7.8.2.4 Az intenzív csapadéknak való kitettség



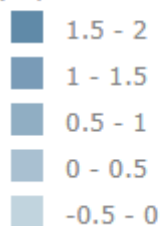
Kitettség - A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok száma Magyarországon az 1961–1990 időszakban (napok száma)



29. számú ábra: *Kitettség - A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok számának várható változása alapján (1961-1990)*



Kitettség - A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (napok száma)



30. számú ábra: *Kitettség - A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok számának várható változása alapján (2021-2050)*

Mindegyik projekt területen a 30 mm-t meghaladó csapadékos napok száma az elmúlt időszakokban közepes, a 30 mm-t meghaladó csapadékos napok számának várható változása is közepes, így az intenzív csapadéknak való kitettséget közepesre becsüljük.

7.8.3 Az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozóan a lehetséges hatások elemzése,

A projektet érő potenciális fizikai hatások abban az esetben fordulhatnak elő, ha a projekt érzékeny egy adott éghajlati paraméterre, és ezzel egyidőben a projekthelyszín ki van téve az adott éghajlati paraméternek. A két feltétel együttes fennállása szükséges.

A potenciális hatások meghatározása² során még nem vesszük figyelembe az alkalmazkodási képességet. A potenciális hatások ezért alkalmazkodási intézkedések nélkül értendőek.

Fontos megkülönböztetni a fizikai hatásokat a következményektől. Az elemzőt elsősorban foglalkoztató hatások azok kelljenek, hogy legyenek, amelyek az emberi vagy természetes környezetet érintik.

41. sz. táblázat: Potenciális hatás értékelése

		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Közepes
	Közepes	Alacsony	Közepes	Magas
	Magas	Közepes	Magas	Magas

Forrás: ADB

A „Részletes módszertani leírás a klímakockázati útmutatóhoz” szerint az alábbi táblázatban elvégeztük a potenciális hatások értékelését :

42. sz. táblázat: A potenciális hatások minősítése

Éghajlati paraméter	Sérülékenység	Kitettség	Becsült hatás
Hóhullám	közepes	közepes	közepes
Aszály	közepes	közepes	közepes
Talajerózió	közepes	alacsony	alacsony
Intenzív csapadék	közepes	közepes	közepes

² Az egyes ágazatokra jellemző potenciális hatásokról a „Részletes módszertani leírás a klímakockázati útmutatóhoz” c. dokumentum „Az éghajlatváltozás szektor-specifikus hatásai és az azok kezeléséhez javasolható adaptációs intézkedések” c. 6. melléklete ad bővebb tájékoztatást

A táblázat adataiból látható, hogy közepes és magas kockázattal a következő esetekben kell számolnunk:

- hóhullám
- aszály
- intenzív csapadék,

Ezért a további vizsgálatokat csak ezekre a három klímaváltozásból eredő hatásokra végezzük el.

7.8.4 A lehetséges hatások vonatkozásában készített kockázatértékelés,

A sérülés, kár, veszteség, funkciók ellátásában bekövetkezett negatív változások és a negatív környezeti hatások lehetősége kockázatnak minősül. **A kockázat a potenciális kár nagyságának és a kár bekövetkezési valószínűségének szorzata.**

Fontos felhívni a figyelmet a fizikai hatás és a következmény közötti különbségre. Míg az éghajlatváltozás fizikai hatásai közé tartozik például az aszály vagy a folyók áradása, a **következmény, mellyel a kockázatelemzés is foglalkozik, ezen fizikai hatások által okozott kárra összpontosít.** Az IPCC definíciója szerint a következmény/hatás (impacts) kifejezés elsősorban olyan hatásokra alkalmazandó, melyek a természetes és társadalmi rendszereket érintik, pl. a megélhetést, egészségi állapotot, ökoszisztémákat, gazdasági, társadalmi és kulturális javakat és szolgáltatásokat. Az éghajlatváltozás fizikai hatásai ezzel szemben a természeti szférákra (pl. litoszféra, hidroszféra, bioszféra) kifejtett hatás, pl. az árvizek, aszályok és a tengerszint emelkedése.

A 'Jelentés Magyarország nemzeti katasztrófakockázat-értékelési módszertanáról és annak eredményeiről' című dokumentum **az alábbi következmény csoportokat különbözteti meg:**

- **Életvédelem és egészség** (halálesetek, sérülések és betegség, korai elhalálozás)
- **Természet és környezet** (tartós természeti és környezeti kár)
- **Pénzügy/gazdaság** (pénzügyi és anyagi veszteségek)
- **Társadalmi stabilitás** (társadalmi nyugtalanság, mindennapi életben jelentkező zavarok)
- **Kormányzókéesség és területi igazgatás** (országos szintű kormányzókéesség meggyengülése, területi igazgatás meggyengülése)

A kockázatértékelés során figyelembe kell venni a projekt helyszínén keletkező közvetlen károkat, ugyanakkor ennél tovább kell menni, és vizsgálni kell ezek továbbgyűrűző társadalmi, gazdasági, környezeti hatásait is. Az előzőekben végzett elemzéshez képest a **kockázatelemzés szükségessé teszi ezeknek az ok-okozati kapcsolatoknak a feltárását, az ezek közötti interakciót,** ezért olyan problémákat is feltárhat, melyeket az előző modulokban végzett elemzés útján nem sikerült beazonosítani.

Kockázatelemzés a következmények és azok bekövetkezési gyakoriságán alapszik, ahol meg kell határozni a kockázat mértékét (43. számú táblázat) és előfordulásának gyakoriságát (44. számú táblázat).

43. számú táblázat: A kockázatok mértékének és hatásának értékelése

	Hatás/következmény nagyságrendje				
	1 Jelentéktelen	2 Kicsi	3 Közepes	4 Nagy	5 Katasztrofális
Eszközökben keletkezett kár (műszaki, üzemeltetési)	A hatás a normális üzemeneten belül kezelhető	A hatás üzletmenet-folytonosság menedzsmeneten keresztül kezelhető	Egy komoly esemény, mely sürgősségi üzletmenet-folytonossági intézkedéseket igényel	Egy kritikus esemény, mely kivételes üzletmenet-folytonossági intézkedéseket igényel	Katasztrófa az eszköz/hálózat összeomlásához vezethet
Biztonság és egészség	Elsősegélynyújtást igényel	Kisebb sérülés, mely orvosi ellátást igényel, esetlegesen átmenetileg korlátozott munkaképességgel	Súlyos sérülés, mely a munka elvesztésével járhat	Komoly, illetve többszörösen sérült, maradandó sérülés vagy fogyatékosság	Egy vagy több haláleset
Környezet	Nincs hatással a környezet kiindulási állapotára. Lokalizált pont forrása, helyreállítás nem szükséges	Lokalizált hatás a projekt helyszínén/üzemen belül, Helyreállítás 1 hónapon belül lehetséges.	Mérsékelt károk esetleges szélesebb körű hatással. Helyreállítás 1 év.	Jelentős károk, helyi hatás. Helyreállítási idő 1 évnél hosszabb. A környezetvédelmi előírásoknak történő megfelelés sikertelen.	Jelentős károk kiterjedt hatással. Helyreállítási idő 1 évnél hosszabb. Teljes helyreállítás nem lehetséges.
Társadalom	Nincs társadalmi hatás.	Helyi, átmeneti társadalmi hatások	Helyi, hosszú távú társadalmi hatás	Szegény és sérülékeny társadalmi csoportok megvédése sikertelen. Országos szintű hosszú távú társadalmi hatás.	Társadalmi elégedetlenség.
Gazdasági/pénzügyi	x % IRR <2% Bevétel	x % IRR 2 – 10% Bevétel	x % IRR 10 – 25% Bevétel	x % IRR 25 – 50% Bevétel	x % IRR >50% Bevétel
Hírnév	Lokális, átmeneti hatás	Lokális, rövid távú hatás	Lokális, hosszú távú hatás, médiában megjelenik	Országos, rövid távú hatás, negatív országos médiahírek	Országos, hosszú távú hatás, potenciálisan kihat a kormány stabilitására

Forrás: *Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*

44. számú táblázat: A valószínűségek értékelése

1 Ritka	2 Nem valószínű	3 Közepes valószínűség	4 Valószínű	5 Majdnem bizonyos
5% esély évente	20% esély évente	50% esély évente	80% esély évente	95% esély évente

Forrás: *Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*

A kockázatok értékelése érdekében az alábbi mátrixot kell kitölteni, a hatás ismeretében, annak valószínűségének figyelembevételével:

45. számú táblázat: Kockázatok kategorizálására szolgáló mátrix

Valószínűség	Következmény/hatás				
	Katasztrofális	Jelentős	Mérsékelt	Kicsi	Inszignifikáns
Majdnem bizonyos	Extrém	Extrém	Extrém	Magas	Közepes
Valószínű	Extrém	Extrém	Magas	Magas	Közepes
Lehetséges	Extrém	Extrém	Magas	Közepes	Alacsony
Nem valószínű	Extrém	Magas	Közepes	Alacsony	Alacsony
Ritka	Magas	Magas	Közepes	Alacsony	Nincs

Forrás: ACT projekt

7.8.4.1 Intenzív csapadékok hatásai

Építés alatt:

A kivitelezés időszaka alatt az intenzív csapadékok kimoshatják a még nem megfelelően tömörített, nem megfelelően burkolt rézsű felületeket. A betonozási munkálatoknál a hirtelen lehulló csapadék a még nem megszilárdult betont kimoshatja. A burkolatlan megközelítési útvonalakon való közlekedést is nehezítheti.

Az üzemelés időszakában:

Az intenzív csapadékok szintén a megközelítési útvonalakon okozhat problémát, valamint a burkolt felületek bekötésénél kimosódást okozhat.

A következő táblázatban a Következmény nagyságrendje oszlop kitöltése a 43. táblázat alapján szakértői értékelés alapján került kijelölésre a várható hatóterületek szerint. A bekövetkezési valószínűséget a 44. táblázat alapján jelöltük ki, hiszen az intenzív csapadék előfordulási valószínűsége 95%-os, tehát a majdnem bizonyos értéket választottuk. A kockázat meghatározásánál a 45. táblázat szerinti értékelést végeztük el az előző két oszlop értékeinek figyelembevételével.

46. számú táblázat: Kockázatok intenzív csapadékok esetén

Hatás	Következmény nagyságrendje	Bekövetkezési valószínűség	Kockázat
Eszközökben keletkezett kár (műszaki, üzemeltetési)	A hatás üzletmenet-folytonosság menedzsmenten keresztül kezelhető Hatás/következmény nagyságrendje: Kicsi	Majdnem bizonyos (95 % évente)	Magas
Biztonság és egészség	Elsősegélynyújtást igénye Hatás/következmény nagyságrendje: Kicsi	Majdnem bizonyos (95 % évente)	Közepes
Környezet	Lokalizált hatás a projekt helyszínén/üzemen belül, Helyreállítás 1 hónapon belül lehetséges. Lokalizált pont forrása, helyreállítás nem szükséges Hatás/következmény nagyságrendje: Kicsi	Majdnem bizonyos (95 % évente)	Magas
Társadalom	Nincs társadalmi hatás. Hatás/következmény nagyságrendje: Jelentéktelen	Majdnem bizonyos (95 % évente)	Közepes
Gazdasági/pénzügyi	0 % IRR <2% Bevétel Hatás/következmény nagyságrendje: Jelentéktelen	Majdnem bizonyos (95 % évente)	Közepes
Hírnév	Lokális, átmeneti hatás Hatás/következmény nagyságrendje: Jelentéktelen	Majdnem bizonyos (95 % évente)	Közepes

Miután a fenti táblázatban intenzív csapadékok esetén magas hatások az eszközökben szerzett kár kategóriában adódtak, ezért adaptációs intézkedést csak erre az esetre kell kidolgozni.

7.8.4.2 Hőhullám gyakoriság hatása

Építés alatt:

A kivitelezés időszaka alatt a hőhullámok nehezíthetik a dolgozóknak a munkavégzést. A betonozási munkálatoknál a hőhullámok a még nem megszilárdult beton kötését módosíthatja, többszöri nedvesítés szükséges. A burkolatlan megközelítési útvonalakon való közlekedés a száraz felületek miatt nagyobb porképzéssel jár.

Az üzemelés időszakában:

A hőhullámok részben a fenntartási munkavégzést nehezíthetik, részben a burkolt felületek burkolatlan felületekkel való csatlakozásainál okozhatnak a talajban repedéseket.

A következő táblázatban a Következmény nagyságrendje oszlop kitöltése a 43. táblázat alapján szakértői értékelés alapján került kijelölésre a várható hatóterületek szerint. A bekövetkezési valószínűséget a 44. táblázat alapján jelöltük ki, hiszen a hőhullám előfordulási valószínűsége 95%-os, tehát a majdnem bizonyos értéket választottuk. A kockázat meghatározásánál a 45. táblázat szerinti értékelést végeztük el az előző két oszlop értékeinek figyelembevételével.

47.számú táblázat: Kockázatok intenzív csapadékok esetén

Hatás	Következmény nagyságrendje	Bekövetkezési valószínűség	Kockázat
Eszközökben keletkezett kár (műszaki, üzemeltetési)	A hatás üzletmenet-folytonosság menedzsmenten keresztül kezelhető Hatás/következmény nagyságrendje: Jelenktételen	Majdnem bizonyos (95 % évente)	Közepes
Biztonság és egészség	Elsősegélynyújtást igényel Hatás/következmény nagyságrendje: Jelenktételen	Majdnem bizonyos (95 % évente)	Közepes
Környezet	Lokalizált hatás a projekt helyszínén/üzemen belül, Helyreállítás 1 hónapon belül lehetséges. Lokalizált pont forrása, helyreállítás nem szükséges Hatás/következmény nagyságrendje: Kicsi	Majdnem bizonyos (95 % évente)	Magas
Társadalom	Nincs társadalmi hatás. Hatás/következmény nagyságrendje: Jelentéktelen	Majdnem bizonyos (95 % évente)	Közepes
Gazdasági/ pénzügyi	0 % IRR <2% Bevétel Hatás/következmény nagyságrendje: Jelentéktelen	Majdnem bizonyos (95 % évente)	Közepes
Hírnév	Lokális, átmeneti hatás Hatás/következmény nagyságrendje: Jelentéktelen	Majdnem bizonyos (95 % évente)	Közepes

Miután a fenti táblázatban hóhullámok esetén magas hatások a környezetben szerzett kár kategóriában adódtak, ezért adaptációs intézkedést csak erre az esetre kell kidolgozni.

7.8.5 A tervezett tevékenységre vonatkozóan az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása

7.8.5.1 Az éghajlatváltozás mérséklése

Az éghajlat változás mérséklésre egyetlen mód adódik a projekt megvalósítása és üzemeltetése folyamán, ez pedig a legjobb elérhető technika (BAT) megkövetelése a műtárgyak építésében és a szállításban résztvevő munkagépeknél, járműveknél.

A projektbe már a tervezésnél beépültek az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást biztosító elemek:

- az alkalmazott anyagok (beton, fémszerkezetek) minősége a hőhullám esetén létrejövő magasabb hőmérsékletek hatására nem sérül, nem okoz állagromlást,
- az alkalmazott anyagok (beton, fémszerkezetek) a megnövekedett UV sugárzás hatására sem sérülnek,
- a telep jelentős része burkolásra kerül, így ezek a részek a intenzív esők, ár és belvizek által nem veszélyeztetettek,
- a burkolatlan területeken az előírt tömörítési hatások éghajlatváltozással szemben hatékony védelmet biztosít,
- a telep vízelvezető rendszere biztosítja az intenzív csapadékok elvezetését.

7.8.5.2 Éghajlatváltozás-biztonsági vizsgálat

7.8.5.2.1 A projekt éghajlatváltozás-biztonság tétele a kivitelezési szakaszban

Az előzőekben bemutatott elemzés alapján megállapítható, hogy a kivitelezési szakaszban az éghajlatváltozás okozta intenzív csapadékok gyakoriságának növekedése okozhat problémát. Ezekre felkészülni az organizáció tervezése és az organizáció során lehetséges. Az építésre olyan időszakot célszerű választani, amikor az intenzív csapadékok bekövetkezési valószínűsége viszonylag csekély. A munkaterület vezetőinek a kivitelezés alatt folyamatosan figyelnie kell az időjárás előrejelzést és időben meg kell kezdeni a munkaterületről való levonulást. Bekövetkezett időjárási események után pedig haladéktalanul meg kell kezdeni a kárenyhítést.

Hőhullámok esetén a környezetben jelentkehetnek hatások, a betonozási munkálatoknál a hőhullámok a még nem megszilárdult beton kötését módosíthatja, többszöri nedvesítés szükséges. A burkolatlan megközelítési útvonalakon való közlekedés a száraz felületek miatt nagyobb porképzéssel jár, ezen útvonalak locsolása szükséges.

7.8.5.2.2 A projekt éghajlatváltozás-biztonság tétele a projekt üzemeltetési szakaszában

Az üzemelés során mivel statikus művekről van szó a bekövetkezett eseményeket követően a campus területét rövid időn belül ellenőrzésnek kell alávetni. Az ellenőrzés során feltárt problémákat haladéktalanul javítani, korrigálni szükséges.

7.8.5.3 Katasztrófavédelmi szempontok vizsgálata

Az utóbbi években a mitigáció (a klímaváltozást okozó tevékenységek korlátozása) mellett egyre fontosabb szerepet kap az adaptáció (klímaváltozáshoz való alkalmazkodás) is.

Miután megvizsgáltuk, hogy egy adott projekt, objektum, élőhely, élőlénycsoport, stb., mennyire érzékeny, sérülékeny egy adott kockázati tényezőre nézve, meg kell vizsgálnunk azt is, hogy milyen mértékben képesek alkalmazkodni a változásokhoz. Ezzel tulajdonképpen az adaptációs képességüket becsüljük. Ez a klímakockázati elemzés egyik utolsó, ugyanakkor egyik legfontosabb, ám legtöbb bizonytalanságot hordozó lépése is. A bizonytalanság abból fakad, hogy az érintett rendszerek alkalmazkodó-képessége sok különböző, és még eddig nem vizsgált tényezőtől függhet; eltérő mértékű lehet. A fontossága ennek a lépésnek pedig abban rejlik, hogy tulajdonképpen itt történik meg a lehetséges adaptációs intézkedések keresése, az érintett rendszerekben bekövetkező változások emberi társadalomra gyakorolt negatív hatásainak a mérséklésére való törekvés.

A Koppenhágai Adaptációs Terv alapján 3 lehetséges beavatkozási pont van a káresemények kezelése terén:

- Elsősorban a káresemény bekövetkezési valószínűségének megszüntetésére kell törekedni.
- Amennyiben a káresemények bekövetkezési valószínűségének megszüntetése nem lehetséges, úgy a bekövetkező kár minimalizálása a cél.
- Amennyiben a kár csökkentése sem lehetséges, úgy utolsó lehetőségként a keletkező kár helyrehozását kell megkönnyíteni adaptációs intézkedésekkel.

Jellemzően a káreseményt megelőzni, a bekövetkezési valószínűséget nullára csökkenteni nem lehet. Legtöbbször a károk minimalizálását tudjuk megvalósítani, valamint a bekövetkező károkat helyreállítani.

Az előző fejezetből kiderült, hogy a jelen projekt keretében is elsősorban a bekövetkező károk csökkentésére van lehetőség.

Azonban azt megállapíthatjuk, hogy a felsorolt adaptációs intézkedések végrehajtásával a katasztrófák elkerülhetők, vagy hatásaik minimalizálhatók.

7.8.6 **Annak bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan hat a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére;**

A tervezett beruházás a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességét nem befolyásolja.

7.8.7 **Az 1. számú mellékletbe tartozó tevékenységek esetén számszerűen be kell mutatni az egyes üvegházhatású gázok várható éves kibocsátását tonnában kifejezve;**

A tervezett beruházás nem tartozik az 1. mellékletbe, ezért ez a pont esetünkben nem releváns.

7.8.8 A klímaváltozáshoz való alkalmazkodást vizsgáló fejezeteket megalapozó információk bemutatása.

Az elemzés elkészítéséhez szakértői tapasztalatainkat és az alábbi dokumentációkat használtuk:

- Útmutató projektek klímakockázatának becsléséhez és csökkentéséhez <https://www.palyazat.gov.hu/tmutat-projektek-klimakockzatnak-beclshez-s-cskkentshez>
- Guidance on Integrating Clime Change and Biodiversity into Enviramental Impact Assessment, Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient, ec.europa.eu/environment/eia/pdf/SEA%20Guidance.pdf, <http://docplayer.net/8544755-European-commission-directorate-general-climate-action-non-paper-guidelines-for-project-managers-making-vulnerable-investments-climate-resilient.html>
- A BIZOTTSÁG (EU) 2015/207 Végrehajtási Rendelete (2015. január 20.) <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A32015R0207>
- ADAPTÁCIÓS ÚTMUTATÓ PROJEKTEK KLÍMAKOCKÁZATÁNAK CSÖKKENTÉSÉHEZ
- BÁRDOS Z., MUHORAY Á. (2012): A belvíz kialakulása és az ellene való védekezés lehetőségének vizsgálata – Hadmérnök, 2012. VII. évf. 1. szám, 78 – 90.o.
- CZIRFUSZ M., HOYK E., SUVÁK A. SZERK. (2015): Klímaváltozás – társadalom – gazdaság, Hosszú távú területi folyamatok és trendek Magyarországon – Publikon Kiadó, Pécs. ISBN: 978-615-5457-62-3
- ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÉS ALKALMAZKODÁS – a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) kialakítása (2016). MFGI, Budapest.
- FÜLÖP O. SZERK. (2016): Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás települési szinten – Energiaklub Szakpolitikai Intézet és Módszertani Központ, Budapest. ISBN: 978-615-55052-10-1
- JELENTÉS MAGYARORSZÁG NEMZETI KATASZTRÓFAKOCKÁZAT-ÉRTÉKELÉSI MÓDSZERTANÁRÓL ÉS ANNAK EREDMÉNYEIRŐL (2014) – URL: <http://www.kormany.hu/download/1/43/00000/tervezet.pdf>
- NÉS – 2. (2013): Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia – Szakpolitikai vitaanyag, H/5054. számú országgyűlési határozati javaslat
- ÖSSZEFOGLALÓ MAGYARORSZÁG ÉGHAJLATÁNAK VÁRHATÓ ALAKULÁSÁRÓL. Készült az Országos Meteorológiai Szolgálat és az ELTE Meteorológiai Tanszék regionális klímamodell-eredményeinek együttes elemzése alapján (2010). – URL: <http://www.met.hu>

- KELEMEN Á., MALATINSZKY É., DR. KISGYÖRGY L., DR. MÁTYÁS L., DR. BUZÁS K. (2016): Részletes módszertani leírás a klímakockázati útmutatóhoz – Készítette a Miniszterelnökség Monitoring és Értékelési Főosztály Értékelési és Tervezési Osztálya megbízásából a Klímapolitika Kft.

7.9 A vizeket érő káros környezeti hatások csökkentése érdekében javasolt intézkedések

Vizeket érő káros környezeti hatás sem a tevékenység telepítésétől, sem megvalósításától, sem a felhagyásától nem várható.

7.10 Környezeti hatások összefoglalása, hatásterületek

Az előző fejezetekben a viszonyítási alapot képező környezet alapállapotot összehasonlítottunk a várható helyzet jellemzőivel, majd az eredményeket értékeltük és minősítettük. A környezeti alapállapot és a tervezett tevékenység telepítése miatt várható állapot közötti különbség értékelése és minősítése ad objektív támpontot a környezeti hatások értékeléséhez. A várható hatások minősítéséhez az MI-10-504-1:1992 műszaki irányelv első táblázatát vettük alapul. A hatások minősítésének összefoglalását a következő egyszerűsített hatásmátrix tartalmazza:

10. táblázat: Egyszerűsített hatásmátrix

Tevékenység szakaszai	Környezeti elem/rendszer	Hatótényező	Közvetlen hatás	Közvetett hatás	Hatásterület	Hatás tartóssága	Hatás minősítése
Telepítés	Levegőminőség	Mélyépítési munkák, tereprendezés, szállítási forgalom	Egészségügyi határértéket nem meghaladó levegőminőség romlás a munkaterület közvetlen környezetében (por és kipufogó gázok)	Lakosság zavarása a munkavégzés ideje alatt	A tervezési terület és a határa körüli 36 m-es sáv	ideiglenes	elviselhető
	Zajkibocsátás	Munkagépek és szállítójárművek zajkibocsátása	Zajszint határértéket nem meghaladó megemelkedése a munkavégzés ideje alatt a munkaterület közvetlen környezetében	Lakosság zavarása a munkavégzés ideje alatt	Lásd a zajvédelmi fejezetben	ideiglenes	elviselhető
	Felszíni vizek	-	-	-	-	-	semleges
	Felszín alatti vizek	Építési munkagödör víztelenítés nyíltvíztartással	A csapadék hatására megjelenő szivárgó vizek kis része kikerül a talajból	A felszín alatti készletek utánpótlódásának ideiglenes és kis mértékű csökkenése	nem kimutatható	ideiglenes	semleges
	Földtani közeg	Gépjármű meghibásodásából, balesetből származó talajszennyezés	Talaj lokális elszennyeződése	A szennyezett talaj eltávolításával képződő veszélyes hulladék ártalmatlanítása	A tervezési terület	ideiglenes	semleges, havária esetén terhelő
	Élővilág/ ökoszisztémák	Por- és zajterhelés Fák, cserjék kivágása az építési területen	Fauna zavarása A zöldfelületek, élőhelyek ideiglenes csökkenése	-	A tervezési terület és a határa körüli 36 m-es sáv	ideiglenes	terhelő
	Épített környezet, kulturális örökség	Földmunkák	Az előírások betartása esetén nincsen hatás-	-	A tervezési terület	-	semleges
Üzemelés	Levegőminőség	A személyszállítási forgalom kismértékű megnövekedése	A személyszállító járművekből származó légszennyező anyagok terhelésének nem mérhető növekedése	-	nem kimutatható	tartós	semleges
	Zajkibocsátás	Üzemi zajforrások (légttechnikai berendezések) kibocsátása	Zajszint határértéket nem meghaladó növekedése	-	Lásd a zajvédelmi fejezetben	tartós	elviselhető

*Testnevelési Egyetem Kampuszának (Alkotás utcai tömb) fejlesztése
Előzetes vizsgálati dokumentáció*

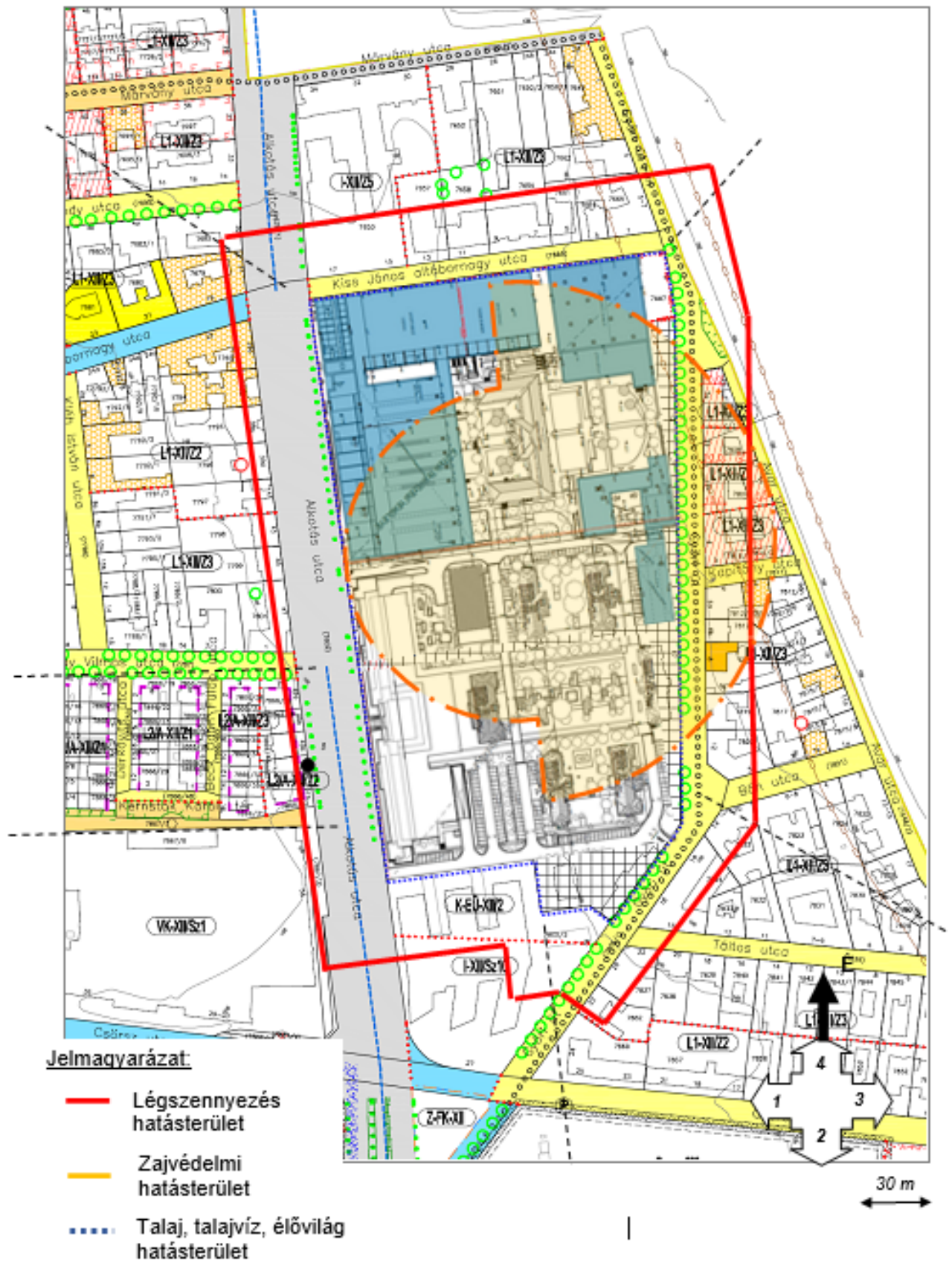
Tevékenység szakaszai	Környezeti elem/rendszer	Hatótényező	Közvetlen hatás	Közvetett hatás	Hatásterület	Hatás tartóssága	Hatás minősítése
	Felszíni vizek	Kommunális szennyvíz bevezetése a szennyvízhálózatba. Csapadék- és szivárgóvíz bevezetése a csapadékvíz-hálózatba.	-	Tisztított szennyvíz, csapadékvíz, illetve szivárgó vizek bevezetése a Dunába	nem kimutatható	tartós	semleges
	Felszín alatti vizek	A létesítmények alatt lévő drénhálózat működése	A csapadék hatására megjelenő szivárgó vizek kis része kikerül a talajból	A felszín alatti készletek utánpótlódásának ideiglenes és kis mértékű csökkenése	nem kimutatható	ideiglenes	semleges
	Földtani közeg	-	-	-	-	-	semleges
	Élővilág/ ökoszisztémák	Az új zöldfelületek és ültetett fák fejlődése	Az élőhelyek fokozatosan bővülnek	-	A tervezési terület	tartós	helyreállító
	Épített környezet kulturális örökség	-	-	-	-	-	semleges
Felhagyás	Levegőminőség	Bontási munkák, tereprendezés, szállítási forgalom	Egészségügyi határértéket nem meghaladó levegőminőség romlás a munkaterület közvetlen környezetében (por és kipufogó gázok)	Lakosság zavarása a munkavégzés ideje alatt	A tervezési terület és a határa körül 36 m-es sáv	ideiglenes	elviselhető
	Zajkibocsátás	Munkagépek és szállítójárművek zajkibocsátása	Zajszint határértéket nem meghaladó megemelkedése a munkavégzés ideje alatt a munkaterület közvetlen környezetében	Lakosság zavarása a munkavégzés ideje alatt	Lásd a zajvédelmi fejezetben	ideiglenes	elviselhető
	Felszíni vizek	-	-	-	-	-	semleges
	Földtani közeg	Gépjármű meghibásodásából, balesetből származó talajszennyezés	Talaj lokális elszennyeződése	A szennyezett talaj eltávolításával képződő veszélyes hulladék ártalmatlanítása	A tervezési terület	ideiglenes	semleges, havária esetén terhelő
	Élővilág/ ökoszisztémák	Por- és zajterhelés	Fauna zavarása	-	A tervezési terület és a határa körüli 36 m-es sáv	ideiglenes	elviselhető
	Épített környezet kulturális örökség	Földmunkák	Az előírások betartása esetén nincsen hatás-	-	A tervezési terület	-	semleges

7.10.1 Egyesített hatásterület

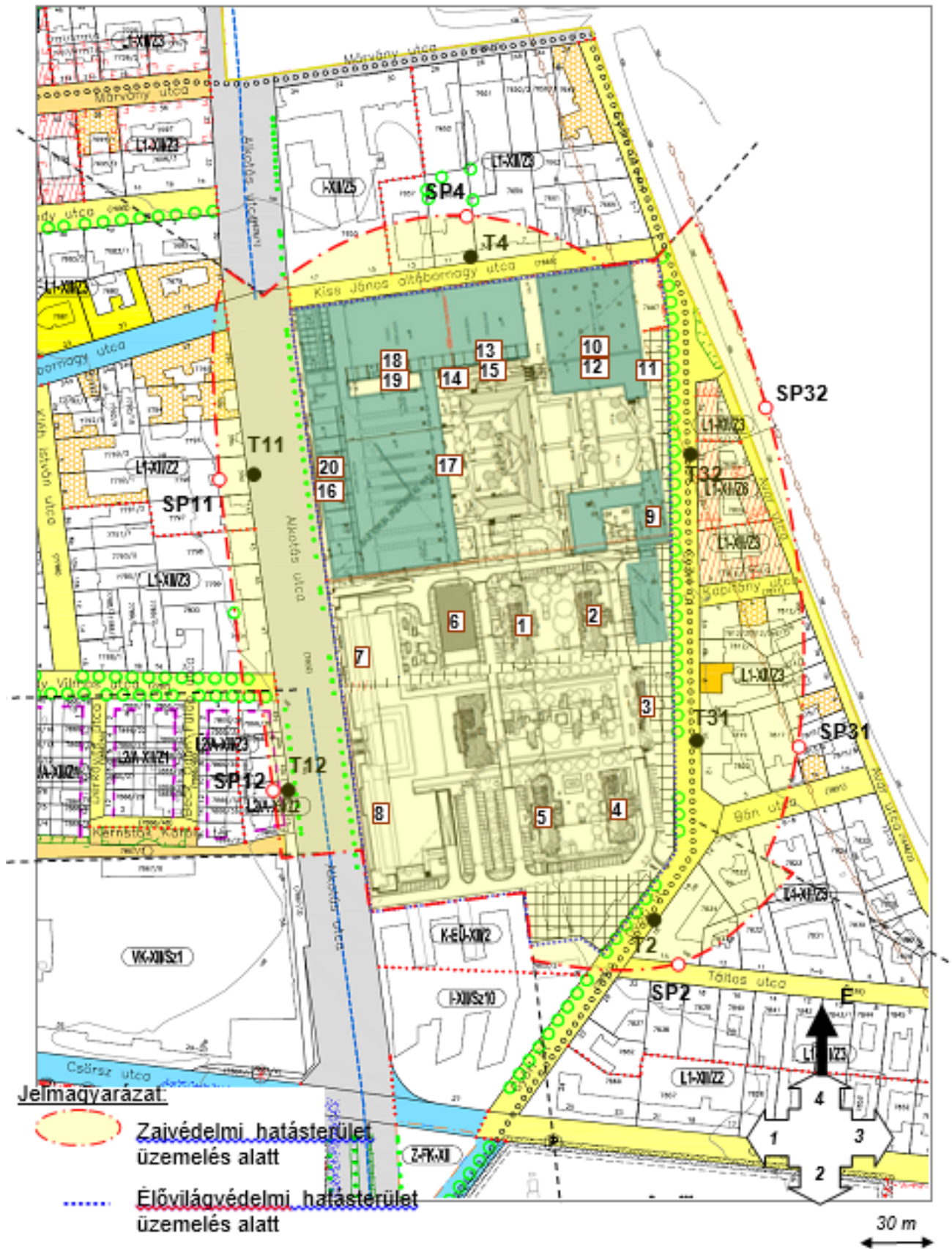
Az Előzetes Vizsgálat Dokumentáció korábbi fejezeteiben a telepítés és felhagyás tevékenységeire meghatároztuk a hatásterületet a légszennyező anyagok kibocsátása és a zajkibocsátás kapcsán. Az üzemeléssel összefüggésben csak zajkibocsátási hatásterület volt meghatározható.

A hatásterületeket és az általuk érintett ingatlanokat a következő ábrák mutatják be:

Testnevelési Egyetem Kampuszának (Alkotás utcai tömb) fejlesztése
Előzetes vizsgálati dokumentáció



31. ábra: Telepítés és felhagyás hatásterülete



32. ábra: Üzemelés hatásterülete

7.10.2 A hatásterületekkel érintett ingatlanok

A telepítéskori és felhagyáskori hatásterület az alábbi helyrajzi számú ingatlanokat érinti:

11. táblázat: Telepítési és felhagyáskori hatásterület által érintett ingatlanok

Kerület	Hrsz	Hatályos TSZT szerinti területi kategória	
		Jele	Megnevezése
XII.	7653	I-XII/Z5	Intézményi, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7657	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7658	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7659	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7661	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7664	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7663	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7682	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7867/3	VK-XII/SZ1	Szolgáltatási terület
	7665	L1-XII/Z2	Forgalomcsillapítható úthálózat (Kis János alt. utca)
	7678/1	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7679	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7793	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7794	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7795	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7796	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7797	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7805/2	K-EÜ-XII/2	Jelentős egészségügyi létesítmények területei
	7826	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7834	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7833	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7832	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7822	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7823	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7821	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7820	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7819	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7817	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7815	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7814	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7813	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7812	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7811	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7810	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
7809	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület	
7808	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület	

*Testnevelési Egyetem Kampuszának (Alkotás utcai tömb) fejlesztése
Előzetes vizsgálati dokumentáció*

	7807	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7798	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7799	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7801	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7931/1	KL-KT-XII	Főutak és szerkezeti jelentőségű gyűjtőutak (Alkotás út)
	7855/4	L2A-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7866/4	L2A-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7801	L2A-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
I.	128/I	KV-IK-1	Különleges, intézményekkel vegyes közlekedési terület kétszintes területfelhasználással, közepes sűrűségű, jellemzően zárt sorú beépítéssel
	128/G	KV-IK-2	Különleges, intézményekkel vegyes közlekedési terület kétszintes területfelhasználással, meghatározóan közlekedési terület.

50. táblázat: Üzemelési hatásterülete által érintett ingatlanok

Kerület	Hrsz	Hatályos TSZT szerinti területi kategória	
		Jele	Megnevezése
XII.	7653	I-XII/Z5	Intézményi, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7657	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7658	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7659	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7661	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7665	L1-XII/Z2	Forgalomcsillapítható úthálózat (Kis János alt. utca)
	7678/1	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7679	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7793	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7794	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7795	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7796	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7797	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7805/2	K-EÜ-XII/2	Jelentős egészségügyi létesítmények területei
	7826	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7834	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7833	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7832	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7822	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7823	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7821	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7820	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7819	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7817	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7815	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7814	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7813	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület

	7812	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7811	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7810	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7809	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7808	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7807	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7798	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7799	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7801	L1-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7931/1	KL-KT-XII	Főutak és szerkezeti jelentőségű gyűjtőutak (Alkotás út)
	7855/4	L2A-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7866/4	L2A-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
	7801	L2A-XII/Z3	Nagyvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület
I.	128/I	KV-IK-1	Különleges, intézményekkel vegyes közlekedési terület kétszintes területfelhasználással, közepes sűrűségű, jellemzően zárt sorú beépítéssel
	128/G	KV-IK-2	Különleges, intézményekkel vegyes közlekedési terület kétszintes területfelhasználással, meghatározóan közlekedési terület.

8 TECHNOLÓGIÁK, ANYAGOK ÉS TERMÉKEK MINŐSÍTÉSE

A tevékenység során a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet értelmezése alapján releváns technológia nem kerül alkalmazásra, anyag nem kerül felhasználásra és termék nem kerül előállításra, ezért környezetvédelmi minősítésük sem releváns.

9 ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ KÖRNYEZETI HATÁSOK

Országhatáron átterjedő környezeti hatások kizártak.

10 ERDŐK IGÉNYBEVÉTELE

A tevékenység telepítése és megvalósítása során erdők igénybevétele nem történik.

11 ÖSSZEFOGLALÁS

A Testnevelési Egyetem fejlesztésének keretében sor kerül az Egyetem Kampuszának (Budapest, Alkotás utcai tömb : az Alkotás utca – Kiss János altábornagy utca – Győri út – régi Sportkórháztelke által határolt terület (a jelenlegi egyetemi terület és a Volt OSEI terület) teljes körű átépítésére, ahol L alaprajzú, többszintes sportkomplexum, kollégium, diákhotel és egy sporthotel kap helyet. A fejlesztés két ütemben kerül végrehajtásra és engedélyeztetésre.

Az első ütemben kerül sor az Országos Sportegészségügyi Intézet (OSEI) területén megvalósuló fejlesztésekre. Ezen a területen kisebb bontási munkálatok mellett, nagyobb részt a meglévő épületek belső átépítése, funkció váltással történik. Az I. ütemben tervezett fejlesztések beruházási területe meghaladja ugyan a 3 ha-t, de a már beépített területen ez zömében épületen belüli átalakítást jelent és az újonnan létesülő parkoló szám is kevesebb lesz, mint 300 db. A tervezett új épületek alapterülete nem haladja meg 25%-kal a jelenlegi beépítés mértékét, ezért a fentiekre tekintettel az I. ütem környezetvédelmi engedélyeztetése az építési engedélyeztetés során, annak környezetvédelmi fejezetében zajlik a 312/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet. 6. melléklet 3 táblázat 11/52-es pontja alapján.

A második ütemben kerül sor a Testnevelési Egyetem területén megvalósuló fejlesztésekre. Ezen a területen jelentős bontási munkálatokat követően jelentős építésre kerül sor, részben a meglévő épületek belső átépítése, funkció váltása történik. Az átépítés engedélyeztetése ebben az ütemben már megköveteli a 314/2005 (XII.25.) Kormány rendelet szerinti előzetes környezetvédelmi engedélyeztetés lefolytatását. Az Érdi Járási Hivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály Komplex Környezetvédelmi Engedélyezési Osztályával 2017. április 10.-én folytatott egyeztetés szerint az előzetes vizsgálati eljárásban a dokumentációt a későbbi terület összevonásokra tekintettel az I. ütem megvalósulási hatásainak figyelembe vételével kell elkészíteni.

A tervezett létesítményt a Kormány a 1527/2016. (IX.29.) Kormány Határozattal és a 309/2016. (X.13.) Kormány rendelettel kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánította. A kiemelő rendeletet 241_2017 (VIII.28.) Korm.rendelettel módosították.

A **levegővédelmi** vizsgálatok eredményei alapján megállapításra került, hogy az építés során a munkagépek légszennyező hatása és a kiporzás jelent terhelést a környezetre a munkaterületen és a szállítási útvonalak mentén. A vizsgált légszennyező anyagok közül egyik esetén sem alakul ki még az út szegélyénél sem a vonatkozó egészségügyi határértéket, ill. tervezési irányértéket meghaladó levegőterheltség, az alap levegőterheltséget is figyelembe véve, a fentiek alapján megállapítható, hogy a kivitelezési munkák légszennyező hatása elviselhetőnek minősíthető. A fejlesztés után üzemelő összes kazáneljesítmény a korábbihoz viszonyítva 65,52 %-kal csökken. Így a beruházás eredménye képpen az I. és II. ütem pontforrásainak hatásterületén a levegőterheltség jelentősen csökken, a tevékenység üzemelésének légszennyező hatása semlegesnek minősíthető.

A tervezett beszállítási útvonalak mentén, azok kialakítása során a **talajra és a felszín alatti vizekre**- mint környezeti elemre gyakorolt környezeti hatás elviselhetőnek tekinthető, mivel a talaj szennyezettsége az építés során számottevően nem növekszik, a területen alkalmazott munkagépek mozgása a burkolatlan területeken talajszerkezet módosulást (tömörödést) idézhet elő, talaj szennyezés csak havária esetekben fordulhat elő, de ennek előfordulási valószínűsége megfelelő munkavégzéssel minimalizálható.

A beruházás megvalósítása **felszíni vizekre** nem gyakorol hatást.

A tervezett beruházás majd a későbbi üzemelés során **hulladékok** keletkezésére kell számítani, azonban ezek környezetszennyező hatása megfelelő gyűjtés és kezelés mellett minimalizálható.

A beruházás kapcsán jelentkező építési tevékenység zajhatásterülete nyugati irányban túl mutat a terület határán, de mértéke elviselhetőnek minősíthető, az építési szállítási forgalom következtében a hozzávezető közutak mentén lévő védendő területeken 3 dB-nél kisebb mértékű járulékos **zajterhelés**-változás várható, tehát a tevékenység hatásterülete a vonatkozó előírás szerint nem definiálható. A vizsgálati eredményeket és a követelményértékeket összevetve megállapítható, hogy a vizsgált telephely üzemelési zajvédelmi hatásterülete, a jelen szakértői véleményben rögzített üzemviteli körülmények mellett, a tervezett fejlesztés után minden irányban túllépi a vizsgált telephely telekhatárát, és a hatásterületen védendő létesítmények találhatóak. Ugyanakkor a jelen szakértői véleményben az egyes zajforrások és zajforrás csoportokra előírt zajcsillapítással a védendő környezetben a javasolt zajkibocsátási határértékek várhatóan teljesülnek. Tehát a telephely zajkibocsátása a vonatkozó környezeti zajvédelmi előírásokban foglaltakat kielégíti. A zajvédelmi hatásterülettel érintett védendő létesítmények miatt a telephelyre zajkibocsátási határérték megállapítását kell kérni a környezetvédelmi hatóságtól, amennyiben a kivitelezés utáni környezeti zajvizsgálat az e szakértői véleményben prognosztizált zajhelyzetet állapítja meg. A tervezett beruházás üzeme nem generál a hozzávezető közutak mentén 3 dB-t elérő járulékos zajterhelés-változást. Tehát a hatásterület nem definiálható.

A tervezett beruházás lakott, beépített területen valósul meg, természetvédelmi területeket nem érint. Az egyetem meglévő parkja történeti parkként nyilvántartott. A tervezett beruházás során a park felújítása történik, az épületeken zöldtetők kialakítására kerül sor. Funkciójában a továbbiakban közparkként fog funkcionálni és **élővilágvédelmi** értéket képviselni..

Az építés és a tervezett szállítási útvonalak a lakott területeket elkerülésével nem valósíthatók meg, így a **lakosság**ra építés folyamatosan terhelő hatással nem lesz. A campusz átépítésével viszont egy értékes, tájlesztéskailag kedvező hatás várható, a lakosság számára értéket képvisel.

A tervezett beruházás megvalósítási időszakában és üzemében átmeneti jellegű környezetterhelő hatással is bír, légszennyezés, talaj, zaj és élővilágvédelem tekintetében. A

hatások átmenetileg terhelőek, de nem jelentősek, részletes hatásvizsgálat elvégzése nem szükséges.

Budapest, 2018. augusztus 21.

.....
Dr. Melicz Zoltán
ügyvezető igazgató
VTK Innosystem Kft.

.....
Vimola Dóra
projektvezető
VTK Innosystem Kft.