

Műszaki leírás
„Őrmező intermodális csomópont – Pályázat”



1. Városszerkezet

A vasút és a Budaörsi út által közrezárt területen a XX. század elejéig elsősorban a keserűvíz források miatt épültek épületek. A Budaörsi út, csekély forgalma miatt, még nem jelentett éles határt a sasadi, gazdagréti területektől, így itt is gyümölcsösök, lakóházak, gazdasági épületek álltak. A városi forgalom növekedésével és a város terjeszkedésével erősödött a lakófunkció. A hetvenes, nyolcvanas években épült lakótelep, elvágott minden addigi településszerkezeti szálát. A rendelkezésre álló területre saját, belső törvényszerűsége szerint települt. Az azóta eltelt 30 évben a lakótelepen megnőttek a fák, egy új generáció költözött be, az épületek energetikai korszerűsítése folyik, az épülő metró miatt a közlekedési kapcsolatok radikálisan javulni fognak, a terület egyre inkább felértékelődik. Az alsó Beregszász úttól északra elkeskenyedő területen egy időben elindult iroda és hotel fejlesztések megkezdtek, az ott maradt néhány családi ház funkciót váltott, építőanyag kereskedés, iroda, szerelőműhelyek lettek.

Metró végállomás és a nagy lakóterület városi alközpontot feltételez. A feladat azonban P+R parkoló és buszpályaudvar létesítése. A Budaörsi útra tervezett autópálya szerű csomópont is külterületként kezeli a helyszínt. Sajnos a metró belátható időn belül nem folytatják a virágpiacig, hogy ott, felhasználva az egérút csomópontját és a rendelkezésre álló szabad területeket, P+R parkolókkal megállítsák a Budaörsi út forgalmát.

Jelen pályázat feladata számunkra az volt, hogy a városszerkezeti adottságokat a lehető leginkább szinkronba hozzuk a kiírás alapvetően praktikus kívánalmaival. Hogyan képezhet városközpontot egy P+R parkoló és egy buszterminál ?

2. I. ütem, autóbusz terminál és P+R parkolók

A már folyó tender komoly kötöttséget jelentett a buszterminál épületénél. A két lépcső elhelyezkedése, geometriája és mérete kijelölte a terminál terét. A ház körüli terek az autóbusz forgalomnak lettek alárendelve. Gyalogosan a ház használata a föld alól zajlik. Az épületbe átriumot vágtunk, e köré szerveztük az utasok forgalmát. Ez az átrium a külső térrel összeköttetésbe kerül.

Parkolás:

A megoldási javaslat alapvetése, hogy a buszterminál **teteje parkolóként hasznosítható**. Ezzel a parkoló igény fele kielégíthető, a másik fele felszíni parkolóként megoldható.

A megoldás előnyei:

- **Jelentős költségmegtakarítást** jelent az önálló, többszintes parkolóház létesítéséhez képest.

3 szintes parkolóház önálló épületben:

terpszint 30E Ft/m² – 5000 m² – 150M Ft

Két felépítmény szint 100E Ft/m² – 10000 m² – 1 Mrd Ft

összesen: 1.150Mrd Ft

tetőre telepített parkoló és felszíni parkoló:

Felszíni parkoló 30E Ft/m² – 7500 m² – 225M Ft

Tetőparkoló 50E Ft/m² – 6000 m² – 300M Ft

összesen: 525M Ft

Megtakarítás: 625M Ft

A megtakarításból 3200 m²-nyi napelemet telepítünk a parkoló fölé a tetőre ennek költsége 300M Ft. Ez nem csak a teljes épület energiaellátását, a hőszivattyúk működését, a hűtést biztosítja, ellátja a teljes térvilágítást, de később az elektromos járművek, autók, buszok térnyerésével, azok töltését is. Az épület és parkolók energetikai költsége 0. A ház a hálózatba visszatáplál.

- A napelemek az ötödik homlokzat problémáját is oldják, a házon a gépészeti felépítmények ezek alatt elintézhetőek.

- A parkolók koncentrált telepítése lehetővé teszi az ingatlan **későbbi továbbfejlesztését**, a felszíni parkolók kárára, amelyek a vasút menti területen pótolhatók vissza.

- A tetőszinten parkolók közvetlen **funkcionális kapcsolatba** kerülnek a terminállal és az aluljáróval, a buszforgalom akadályozása nélkül.

- A parkolósínt színes fríze karakterizálja, felismerhetővé teszi a házat.

A terminál tetőszintje a felszíni parkolók felől szintben elérhető, kihasználva a tereplejtés adta lehetőségeket. A két szintet támfal választja el, amely egyben a lakóházak zajvédelmét is biztosítja.

3. Közlekedési kapcsolatok:

Az intermodális csomópont két helyszínen csatlakozik a közúthálózathoz. Délen a Péterhegyi úton keresztül az Egér úthoz, míg északon az Alsó-Beregszász úton keresztül a Budaörsi úthoz. Mindkét útcsatlakozás illeszkedik és igazodik a Péterhegyi út terveihez, úgy vízszintes vonalvezetés tekintetében, mint magassági értelemben.

Buszpályaudvar

A tervezett buszpályaudvar ki és bejáratát egy 1m széles, kiemelt szegéllyel határolt forgalomtól elzárt terület (középsziget) választja el az Alsó Beregszász - Péterhegyi út forgalmától. A beérkező buszok az Alsó Beregszász utca felőli buszsávban érkezve közelítik meg a buszpályaudvar 56m hosszú érkező álláshelyeit, mely mind a Volán, mind a BKV buszait kiszolgálja. Ezt követően a buszok a dinamikus terminál forgalomirányítóinak utasításai szerint az indítóállásba, rövid távú tárolóba, vagy pedig hosszú távú tárolóba állhatnak.

- A. Közvetlen beállítás az indító állásokba. Az indítóállásokat a szolgáltató függvényében helyeztük el, elősegítve ezzel az induló utasok pozicionálását. Az indító állások közül a 8-as, valamint a 40-240-es járatok dupla megállóhelyei a buszterminállal párhuzamosan megépíteni javasolt középperonok mellett kerültek elhelyezésre. A BKV buszjáratok a buszterminál épület észak-keleti, észak nyugati oldalán kerültek kialakításra. A BKV buszai számára összesen 7 indító álláshely (2 dupla csuklós, 1 csuklós, 1 dupla szóló, 2 szóló) került kijelölésre a buszpályaudvar területén. A 150-250 szóló buszok számára az álláshelyek autóbussz öbölben a Péterhegyi úton, illetve az Alsó Beregszász utcán kerültek menetirány helyesen elhelyezésre.

A buszterminál déli, dél-kelet, dél-nyugati oldalán kerültek elhelyezésre a Volán indító állásai. Valamennyi Volán csuklós busz a terminállal párhuzamos indítóhelyekről, míg a 3 szóló busz indítóállása a terminál déli oldalán kialakított 45°-os álláshelyről indul. A 45°-os szóló indító álláshelyekről a kiállítás tolató mozgással együtt biztosítható. A további 3 opcionális szóló busz indítóhelye is a terminál ezen részén alakítható ki. A Volán járatok számára összesen 7+3 álláshely került kialakításra. (4 csuklós, 3+3 szóló)

- B. Rövidtávú parkolás a buszpályaudvar területén kialakított tároló helyeken. A rövid távú tároló helyek az érkező álláshelyeket elhagyva a buszterminál megkerülése nélkül érhetőek el. A rövidtávú parkolás áthajtós rendszerű 45°-os álláshelyeken keresztül, vagy pedig párhuzamos felállási helyeken keresztül valósulhat meg.
- C. Hosszú távú parkolás az B fejlesztési területen kialakított tároló helyeken történik, melynek megközelítése az érkező álláshelyek felől Péterhegyi úton keresztül történik. A tároló hely felől érkező buszok a buszpályaudvar dél-keleti oldalán kialakított bejáraton keresztül közelíthetik meg a buszterminált.

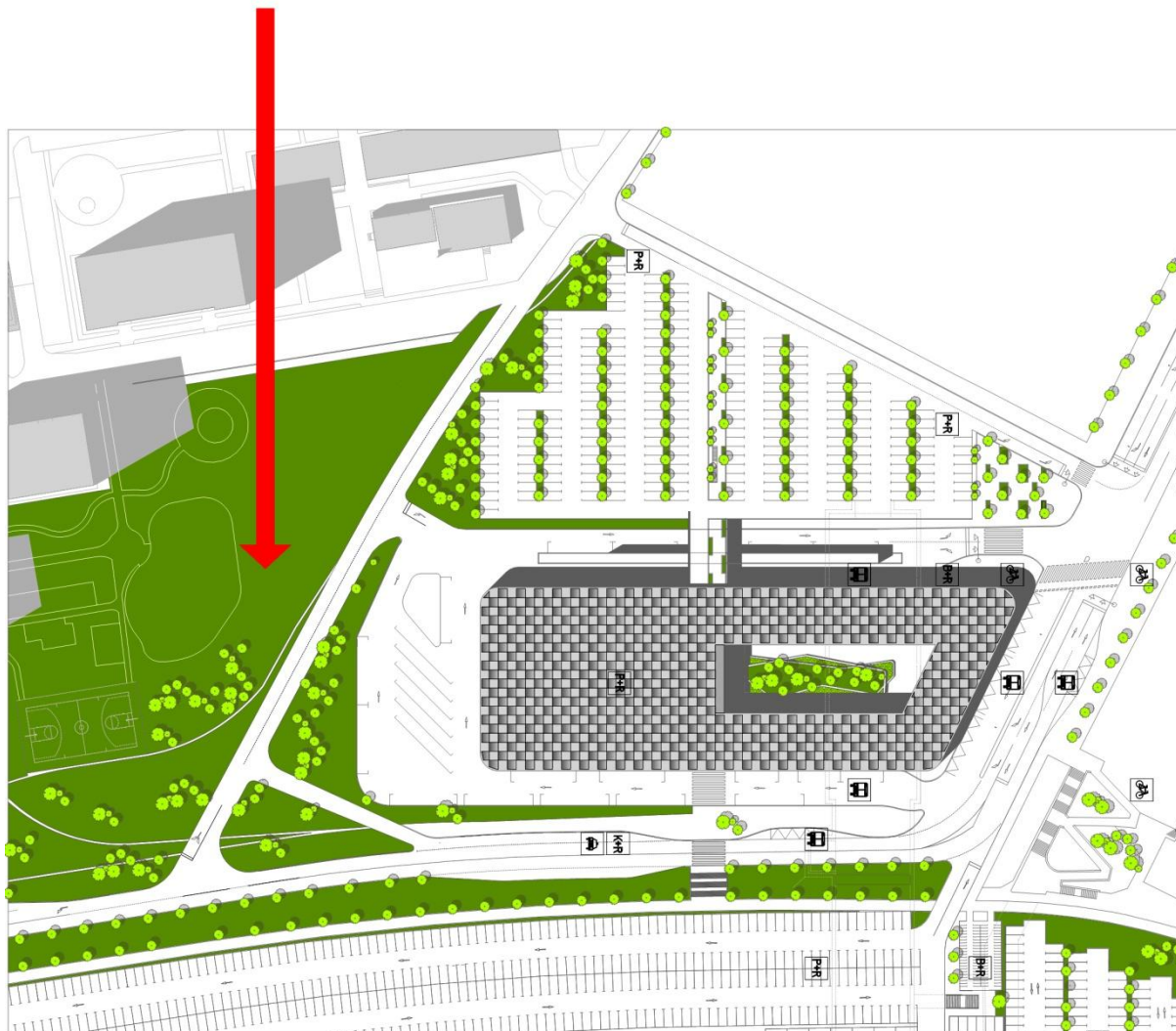
A buszpályaudvart bazaltbeton burkolattal javasolt kialakítani, a csapadékvíz elvezetése zárt csapadékcsatornán keresztül történik.

A Péterhegyi út szelvényezés szerinti bal oldalán a buszpályaudvarral párhuzamosan létesülő szervízút mentén kerültek kialakításra 4 db taxi álláshely, mely szükség szerint bővíthető. A szervízúton a taxi álláshelyeket követően került elhelyezésre 5 db K+R parkoló. Az Egér út felől érkezők számára a kijelölt taxi és K+R parkolóval szemben a Péterhegyi úton 9 db álláshely került kijelölésre, melynek létesítéséhez támfalat kell építeni.

Az 'A' fejlesztési területen a buszpályaudvar nyugati oldalán létesülő P+R parkoló kiszolgálására, továbbá a 'C' fejlesztési terület feltárása céljából az Alsó Beregszász és a Boldizsár utca között kiszolgáló út létesül. A tervezett kiszolgáló út és az Alsó Beregszász utca csomópontját a buszterminál be-, kijáratával közösen vezérelt jelzőlámpás csomóponttal javasolt kialakítani. A buszpályaudvarról kihaladó járművek számára a zöldidőt az új kiszolgáló út felől (I. ütemben P+R parkolóból) érkező járművekhez képest előbb javasolt indítani, hogy a buszok a célirány eléréséhez szükséges forgalmi sávok közötti fonódást a gépjárművek zavartatása nélkül le tudják bonyolítani. Ezen fázissal együtt lehet engedni a gyalogos, kerékpáros átközlekedést az Alsó-Beregszász úton.

Alternatív javaslat az első ütemben épülő közlekedési kapcsolatokra.

Amennyiben a Boldizsár utca tervezett meghosszabbítása és bekötése a Péterhegyi útba, első ütemben megvalósul.



Ezzel a változattal lehetne a legegyszerűbb kapcsolati rendszert kiépíteni a terminál számára, ugyanakkor tudja azt is, hogy bármilyen irányból körbe járható a pályaudvar, ezáltal mind az Egér út felől vissza lehet menni az Egér út irányába, mind a Budaörsi út felől. Ez nagyban elősegíti a gépjárművek (K+R) és taxik mozgását is. Ugyanakkor jelentős a költséghányada és a lakótelep felé jutó forgalomterhelés is. Az átkötés I. ütemben történő megvalósításához további egyeztetések szükségesek.

B-fejlesztési terület:

A 'B' területen került elhelyezésre 654 P+R parkoló, 20 hosszú távú autóbusz parkoló (12 csuklós, 8 szóló), valamint 92 db fedett B+R tároló. A parkolók 2 be-, kijáratról közelíthetők meg. A buszok hosszú távú parkolása a déli bejárat felől biztosított. A csuklós buszok, valamint 3 db szóló busz

számára 45°-os áthajtós rendszerű tároló hely biztosított, míg további 5 szülő busz áthajtós rendszerű merőleges tárolóban helyezhető el. A B+R parkoló szervízútjai egyirányúak, az egyirányú parkoló utacról kétoldali merőleges álláshelyek kialakítása biztosított, míg a párhuzamos parkoló szervízútjáról egyoldali parkolás biztosított. A déli be-, kijáraton keresztül a busztárolók irányába elhelyezett parkoló állások szervízútjai kétirányúak.

A P+R parkoló javasolt burkolata a parkoló helyeken térkő burkolat, míg a szervíz utakon aszfalt burkolat. A csapadékvíz elvezetése zárt csapadécsatornán keresztül történik.

A parkoló szervízútjainak bejáratánál parkolás irányítási rendszer kiépítése szükséges, mely az érkező autók számára információt nyújt arról, hogy melyik szervízútra kell behajtani. A parkoló területének elhagyásakor a parkolás irányítási rendszernek tájékoztatást kell nyújtani arról, hogy melyik a Budaörsi, vagy pedig az Egér út irányába milyen a közlekedési lehetőségek.

A parkoló és az új, megvalósítás alatt álló gyalogos aluljáró, valamint buszpályaudvar közötti gyalogos kapcsolatot a P+R parkoló északi kijáratánál, a B+R parkoló mellett létesítendő gyalogos lépcsőn és liften keresztül, valamint a buszpályaudvar irányába létesülő lépcsőn keresztül lehet biztosítani.

4. Gépészet, energetika:

Vízellátás

Az épületen a következő víz felhasználási módokat különböztetünk meg:

- ivóvíz
- öblítővíz -nem ivóvíz célra felhasználásra kerülő újrahasznosított víz
- locsolóvíz -esővízből, valamint talajvízből nyert

A keletkező csapadékvizet talajszint alatti tárolókban tároljuk, ebből használjuk a vizet kezelés után locsolásra, illetve a vizesblokkban WC öblítésre. A vízeldeket vízmentes kivitelben kívánjuk kialakítani. A melegvizet helyi elektromos vízmelegítővel állítjuk elő, az energiatakarékosság érdekében nem minden kézmosót kívánunk melegvízzel ellátni. (ezt egyeztetni szükséges az illetékes ÁNTSZ-szel). A betárazott csapadékvíz a felhasználás előtt megfelelő vízkezelést igényel.

A szükséges ivóvízmennyiség:

Fajlagos napi ivóvíz fogyasztás	mennyiség	
Irodai dolgozók	30	l/fő
Utasok	1	l/fő
Takarítás	0,3	l/m ²
Kiindulási alapadatok		
Irodai dolgozók	70	fő
Utasok	10 000	fő
Takarítás	1 500	m ²
Összes napi vízigény	12,55	m³/nap

Szürkevizet locsolási, WC öblítési célra használunk fel

Szükséges szürke víz mennyisége

Fajlagos szürkevíz fogyasztás	mennyiség	
Irodai dolgozók	6	l/fő
Utasok	4	l/fő

Locsolás	1	l/m ²
Kiindulási alapadatok		
Irodai dolgozók	70	fő
Utások	10 000	fő
Napi szürkevíz igény összesen	40,42	m³/nap

Csatornázás

Az épületben keletkező kommunális szennyvizet előtisztítás nélkül a közcsatornába engedjük.

A buszparkoló területen keletkező olajos csurgalékot olajfogón átvezetjük és innen a külső szennyvíz-elvezető hálózatra vezetjük. (nem vezethető a csapadékvízbe)

Csapadékvíz-elvezetés

A keletkező csapadékvizek között megkülönböztetünk olajos, valamint tiszta csapadékvizet.

Az utakról, valamint a parkoló tetejéről elfolyó olajos csapadékvizeket olajfogó műtárgyon átvezetjük, innen kerül kibocsátásra a külső csapadékvíz-elvezető hálózatra.

A betárazott csapadékvíz locsolásra, valamint wc-öblítésre kerül felhasználásra.

Fűtés-hűtés-szellőzés

A pályázati kiírás alapján a buszterminált a szellőző levegővel kell hűteni és fűteni. Ez alapján a fűtést hűtést légkezelőkkel biztosítjuk, amelyek a biztosítják a bent tartózkodók számára a szükséges friss levegőt is.

A frisslevegőt 30m³/h/fő mennyiséggel számoltuk a szabványoknak megfelelően

- A szükséges fűtési teljesítmény: 70 kW
- A szükséges hűtési teljesítmény: 170 kW
- A szükséges friss levegő mennyisége 34.000 m³/h

A szükséges szellőző levegő tömegáram nyári állapotban dt=10°C-os hőmérséklet különbséget feltételezve kb 51.000 m³/h. A friss levegő mennyiségét a helyiség CO₂ tartalmáról kívánjuk szabályozni.

A levegővel történő fűtéshez kb 400 kW teljesítményű talajszondás hőszivattyút tervezünk elhelyezni, ehhez ca 2700 m²-nyi szabad területre van szükség. Ez a teljesítmény fedezi a fűtési és hűtési igényt is.

Alternatív megoldásként sugárzó fűtést és hűtést javaslunk alkalmazni hőleadóként, amellyel csökkenthető a fűtési-hűtési hőtermelő mérete 25-30%-al.

A légkezelő berendezést fogódobos hővisszanyerővel látjuk el.

Energetika

A tervezett hőszivattyú éves energiafelhasználása: kb 70.000 kWh/év COP=4 mellett.

Az épület tetején elhelyezésre kerül 3200 m²-nyi napelem, amelynek az éves energia termelése kb. 537.600 kWh/év.

A napelemek használatával a gépészet teljes éves energiaigénye fedezhető.

5. II. ütem, városi alközpont beépítése

Alapvetően az „A” terület felszíni parkolóját, és a „C” magántulajdonú telket használtuk fel az új városi alközpont elhelyezésére. A vasút menti „B” területre beépítést nem javasolunk. Azt, mint városüzemeltetési területet (opcióként napfarm) hasznosítjuk. A P+R parkolók számát itt növeljük, a metróhoz közvetlen lejáratot biztosítottunk.

Az új beépítés nem lehet kizárólag monofunkciós, csak iroda. Vegyes, szállás, szolgáltatás, iroda, kulturális funkciók telepítendőek ide. Elsődlegesen a lokális útirányok szabják fel a területet. Hagyományos utcás teres elrendezés alakul így ki. A terület tömbökre osztódik. Magasságban igazodtunk a lakótelep és a kollégium tömbjéhez. A központ jelszerűségét és intenzitását erőteljes városias sűrűséggel érjük el. A vasút menti területen a zöldfelület átfordul, alacsony beépítéssel. A kollégiumtól keletre lévő sportpálya helyére minőségi, közösségi sportfejlesztést javasolunk, az Új május utca mentén alacsony beépítéssel.

Beépítés adatai:

A jelű terület:

telek területe:	23.639 m ²
beépítés 1. ütem terminál:	3.467 m ²
tetőparkoló területe:	5961 m ²
beépítés 2. ütem, épületek:	2.397 m ²
2. ütem bruttó szintterület:	20.325 m ²
beép%:	35,36%
szintterületi mutató:	1,16

C jelű terület:

telek területe:	17.938 m ²
beépítés 2. ütem, épületek:	9312 m ²
2. ütem bruttó szintterület:	82.526 m ²
beép%:	51,91%
szintterületi mutató:	4,60

II. ütem Közlekedési kapcsolatai:

A II. fejlesztési ütemben a buszpályaudvar kialakítása, forgalmi rendje, technológiája változatlan marad. A 'B' fejlesztési területen a szintbeli parkolók helyén parkolólemez létesül, melynek három be-, kijárata tervezett. Két be-, kijárata az I. ütemben létesült kialakításnak megfelelő, míg a 3-dik be-, kijárata a Boldizsár utca tervezett meghosszabbításának Péterhegyi úttal alkotott körforgalmú csomópont egyik ága.

A megnövekedett gépjármű forgalom számára három bejárata kedvezőbb megoszlást biztosít.

Az Alsó beregszász utca és Boldizsár utca közötti átkötés, forgalomcsillapított utcává válik, a „C” és „A” terület mélygarázsait innen tárjuk fel. Az új Május utca kétszer egy sávban létesül.

Költségbecslés:

Megnevezés	Terület (m2)	Egységár (eFt/m2)	Költség (eFt)
<i>„A” terület beépítése</i>			
Terepmunka, támfalak	0	0	nem tisztázott, a kiindulási alap
Közterület, útépítés, forgalomtechnika	2691	35	94 185
Közterület, gyalogosterület, zöldfelület	0	0	környező utak projektben
Közterület közmű, közvilágítás	0	0	környező utak projektben
Saját ingatlan, útépítés, forgalomtechnika	6614	40	264 560
Saját ingatlan, gyalogosterület, zöldfelület	302	25	7 550
Saját ingatlan, közművek, világítás	13706	3,5	47 971
Buszpályaudvar épülete	3467	250	866 750
P+R létesítmény épülete felszíni P	6790	30	203 700
P+R létesítmény épülete tető P	5961	50	298 050
napelemek telepítése	3200	90	288 000
Egyéb (utastájékoztató rendszer, parkolásiirányító rendszer, térfigyelő kamerák)	tervezési diszpozíció?		150 000
„A” TERÜLET ÖSSZESEN:	42731		2 220 766
<i>„A” terület beépítése II ütem:</i>			
Új épületek vegyes funkció (iroda, szolgáltatás, szállás felszín felett)	16858	300	5 057 400
Új beépítés felszín alatt egy szint parkoló	6000	120	720 000
„A” TERÜLET ÖSSZESEN II.ütem:			5 777 400
<i>„B” terület beépítése</i>			
P+R parkoló	18030	25	450 750
B+R parkoló	246	20	4 920
Zöldfelület			0
„B” TERÜLET ÖSSZESEN:			455 670
<i>„B” terület beépítése II. ütem</i>			
parkoló lemez 250 parkolóhely	5514	100	551 400
„B” TERÜLET ÖSSZESEN II. ütem:			551 400
<i>„C” terület beépítése</i>			
Új épületek vegyes funkció (iroda, szolgáltatás, szállás, kulturális)	82526	300	24 757 800
Új beépítés felszín alatt egy szint parkoló	12000	120	1 440 000
„C” TERÜLET ÖSSZESEN:			26 197 800
‘A’ + ‘B’ + ‘C’ TERÜLET ÖSSZESEN I. Ütem:			2 676 436
‘A’ + ‘B’ + ‘C’ TERÜLET ÖSSZESEN II. Ütem:			31 975 200

