

MEGRENDELŐ:



BUDAÖRS VÁROS ÖNKORMÁNYZATA

2040 BUDAÖRS, SZABADSÁG ÚT 134.

 GENERÁL TERVEZŐ:
 TERVSZÁM: 4986

 1052 BUDAPEST V., BÉCSI U. 5.
 LEVÉLCÍM: 1364 BUDAPEST, PF:262
 TELEFON: 235-2000, 235-2010 FAX: 790-1021
 E-MAIL: KOZLEKEDES@KOZLEKEDES.HU
 WEB OLDAL: WWW.KOZLEKEDES.HU

GENERÁL TERVEZŐ: GLÓDI TAMÁS

PROJEKT VEZETŐ: SIPOS BALÁZS

IRODAVEZETŐ: SIPOS BALÁZS

ÜGYVEZETŐ IGAZGATÓ: GLÓDI TAMÁS

 SZAKÁGI TERVEZŐ:
 TERVSZÁM: 4986

 1052 BUDAPEST V., BÉCSI U. 5.
 LEVÉLCÍM: 1364 BUDAPEST, PF:262
 TELEFON: 235-2000, 235-2010 FAX: 790-1021
 E-MAIL: KOZLEKEDES@KOZLEKEDES.HU
 WEB OLDAL: WWW.KOZLEKEDES.HU

FELELŐS TERVEZŐ:

TERVEZŐ:

BELSŐ ELLENŐR:

IRODAVEZETŐ:

ÜGYVEZETÉS:

GLÓDI TAMÁS
01-10851CSALA IMRE BUDAI ADRIENN
01-15687

SIPOS BALÁZS

 4
9
8
6
E
N
G
E
D
É
L
Y
E
Z
É
S
I
T
E
R
V
F
Á
Z
I
S
S
Z
A
K
Á
G
F
O
0
0
0
0
0
2
0
1

SZERZŐDÉS TÁRGYA:

 BUDAÖRS, BUDAPESTI ÚT – BUDAPEST, BUDAÖRSI ÚT – FELSŐHATÁR UTCA –
 ALSÓHATÁR UTCA KERESZTEZŐDÉSÉBEN KÖRFORGALMÚ CSOMÓPONT
 EGYESÍTETT (ENGEDÉLYEZÉSI ÉS KIVITELI SZINTŰ) TERVÉNEK ELKÉSZÍTÉSE

TERV FÁZIS:

KÖZLEKEDÉSHATÓSÁGI ENGEDÉLYEZÉSI TERV

SZAKÁG:

ÚTÉPÍTÉS ÉS FORGALOMTECHNIKA

KÖTET:

-

RAJZ/IRAT MEGNEVEZÉSE:

MŰSZAKI LEÍRÁS

VÁLTOZAT:

2016. AUGUSZTUS 30.

VÁLT. A VÁLTOZTATÁS LEÍRÁSA

01 A MAGYAR KÖZÚT NZRT. PES-3335/2/2016. IKT. SZ. KEZELŐI ÁLLÁSFOGLALÁSA ALAPJÁN MÓDOSÍTVA.

TARTALOMJEGYZÉK

1	Megbízás tárgya, előzmények.....	2
1.1	Megbízás tárgya.....	2
1.2	Előzmények.....	2
2	Jelenlegi állapot.....	3
3	Tervezett állapot.....	4
3.1	Tervezett megoldás általános ismertetése	4
3.2	Az útszakaszok leírása, az utak osztályba sorolása.....	4
3.3	Tervezési paraméterek, helyszínrajzi és hossz-szelvényi vonalvezetés	4
3.3.1	Tervezési paraméterek	4
3.3.2	Helyszínrajzi vonalvezetés	5
3.3.3	Magassági vonalvezetés	5
3.4	Forgalmi vizsgálatok, forgalmi tervezés	5
3.5	Keresztszelvényi elrendezés, földműtervezés.....	7
3.5.1	Keresztszelvényi elrendezés.....	7
3.5.2	Földműtervezés.....	7
3.6	Pályaszerkezetek	8
3.6.1	Típus pályaszerkezetek	9
3.6.2	Fagyállósági követelményének vizsgálata	10
3.6.3	Pályaszerkezetek víztelenítése	11
3.7	Közúti csomópontok, kapubehajtók.....	11
3.7.1	Közúti csomópontok.....	11
3.7.2	Kapubehajtók	11
3.8	Műtárgyak	11
3.9	Környezetvédelem.....	11
3.10	Hulladékgazdálkodás	12
3.11	Táj és természetvédelem	13
3.12	Hófúvás elleni védelem	13
3.13	Vízelveztetés, csatornázás.....	13
3.14	Keresztezések.....	13
3.15	Érintett közművek.....	13
3.16	Világítás	14
3.17	Úttartozékok	14
3.18	Baleseti adatok.....	14
3.19	Úttal kapcsolatos építmények, közösségi közlekedés.....	14
3.19.1	Úttal kapcsolatos építmények	14
3.19.2	Közösségi közlekedés.....	14
3.20	Érintett földrészletek.....	14
3.21	Érintett épületek és egyéb létesítmények.....	14
3.22	Építés alatti és utáni forgalmi rend	15
3.22.1	Forgalomtechnikai kialakítás	15
3.22.2	Parkolás	16
3.22.3	Kerékpáros közlekedés	16
3.22.4	Jelzőtáblák kihelyezése	16
3.22.5	A felfestendő burkolati jelek kivitelezése	19
3.22.6	Építés alatti forgalmi rend	20
4	Munkavédelem	22
5	Mellékletek	27

1 Megbízás tárgya, előzmények

1.1 Megbízás tárgya

Jelen közlekedéshatósági engedélyezési tervet Budaörs Város Önkormányzata megbízásából készítettük el. Megbízásunk értelmében új körforgalmú csomópont kerül kialakításra a Budaörs, Budapesti út (1 sz. főút) – Budapest, Budaörsi út (1 sz. főút) – Felsőhatár utca – Alsóhatár utca által alkotott csomópontban. A beruházás kapcsán megújul a csomópont és a csatlakozó ágak burkolata, a csatlakozó járdák, valamint a kerékpárút és az érintett zöld felületek. Új közvilágítás és csapadékvíz elvezető rendszer létesül, megtörténnek a szükséges közmű kiváltások. Új gyalogátkelő helyek kerülnek kijelölésre a csomópont ágain, illetve megszűnik a Budapesti út 132 vonalában jelenleg meglévő középszigetes gyalogátkelőhely és a hozzá vezető járda szakaszok.

1.2 Előzmények

A tervezett kialakítás a szabályozási tervekkel, a 24/2006.(VI.23.) XI. ÖK rendelettel és a 18/2014. (VI.24.) ÖK rendelettel (mindegyik beépítve az egységes szerkezetű 34/2013. (XI.21.)XI.ÖK. rendeletbe) összhangban készült.

Jelen dokumentációhoz a Megbízó által szolgáltatott előzménytervek:

- A területre 2013-ban a GTC Magyarország megbízásából a Főmterv Zrt. készített közlekedési vizsgálat.
- Budaörs Város Önkormányzata megbízásából 2011-ben a PARTNER Mérnöki Iroda Kft. által készített engedélyezési terv

A tervezett kialakítást a 2013-ban készített közlekedési vizsgálat 2/B változata alapján, az ingatlan beruházások részeként megvalósuló szervizút helybiztosítása mellett kellett elkészíteni.

2 Jelenlegi állapot

A Budapest és Budaörs közigazgatási határán található tárgyi csomópont jelenleg biztosítás és irányrendező sávok nélküli kialakítású, helyszínráizilag eltoltan csatlakozó alárendelt utcákkal. Jelenleg kijelölt gyalogátkelőhely a Budapesti út 132 számú ingatlan vonalában, a csomóponttól 80m-re található. Járdák csak Budaörs közigazgatási területén, valamint a benzinkút mentén kerültek kiépítésre. A csomópont belterületi kialakítású, kiemelt szegélyekkel, közvilágítással, részleges csapadékvíz elvezetéssel. A Budaörsi út mentén kerékpárút halad, mely a csomópontban megszakad. A Budaörsi út bal oldalán SHELL üzemanyagtöltő állomás üzemel, mely Budapest felől jelenleg balra kanyarodó sávon keresztül közelíthető meg, a kihajtás mindkét irányban engedélyezett.

A tervezési területen az útpályán hosszirányú repedések, megnyílt munkahézagok, , közműépítések nyomai látszanak. Az út mellett lekerekített beton szegély található.

A csomópontokban forgalomszámlálást végeztünk. (Forgalomáramlási ábrák az 1. mellékletben.)

A tervezéshez szükséges geodéziai felmérést, valamint a földhivatali adatok feldolgozását a Formap Kft. készítette.

A geotechnikai feltárást a Geohidro Kft. készítette.

3 Tervezett állapot

3.1 Tervezett megoldás általános ismertetése

A rendelkezésre álló közterületek, valamint a Shellel történt területátadási megállapodás alapján a tervezett csomópont a maihoz képest Budapest irányába kerül elmozdításra. Az elhúzott csomópont a Budaörs, Budapesti út (1 sz. főút) és Budapest, Budaörsi út (1 sz. főút) tengelyében helyezkedik el, a Felsőhatár utca és alsóhatár utcák nyomvonala elhúzásra kerül.

A 1 sz. főút az üzemanyag-töltő állomás behajtójának vonalától (2+480,00) a 2+569,57 szelvényig a magassági és nyomvonalváltás miatt teljes pályaszerkezet átépül. A tervezési szakasz elejétől (2+248,50) az üzemanyag-töltő állomás behajtójának vonaláig (2+480,00), illetve a 2+569,57 és 2+610,00 szelvények között a korrekció miatt profil marás és szőnyegezés került betervezésre. A megszűnő középsziget helyén teljes pályaszerkezet épül. Az alsóhatár és Felsőhatár utcák a magassági és nyomvonalváltás miatt teljes pályaszerkezet átépülnek.

A Budaörsi út szegélyének átépítése miatt módosul az érintett szakaszon a kerékpárút, mely az úrszelvények biztosítása mellett szabályos 2,25m szélességgel épül át. Tervezett állapotban a kerékpárút az Alsóhatár utca irányában átvezetésre kerül a Budaörsi úton.

Átépülnek a járdák a Budapesti út és a Budaörsi út déli oldalán, valamint az Alsóhatár utca nyugati oldalán az érintett kapubehajtókkal. Új járda épül a csomópont északkeleti és délkeleti negyedében, valamint a Felsőhatár utca nyugati oldalán. A csomópont északnyugati negyedében a nagy szintkülönbség miatt két fellépő, valamint azt megkerülő 5%-os rámpa kerül kialakításra.

3.2 Az útszakaszok leírása, az utak osztályba sorolása

A tervezett utak tervezési területen áthaladó szakaszainak besorolása az ÚT 2-1.201:2008. Közutak tervezése (KTSZ) Útügyi Műszaki Előírás alapján:

Budapesti út (1 sz. főút), Budaörsi út (1 sz. főút) B.III. a-C

Belterületi I. rendű főút, „a” hálózati funkciójú, „nagytérségi, regionális összeköttetéseket biztosító külterületi I. rendű főút belterületi szakasza”. Környezeti körülmények meghatározása szerint "Sűrűn beépített terület, nem érzékeny környezet".

A tervezési sebesség $v_t = 60$ km/h.

Felsőhatár utca, Alsóhatár utca B.VI.

Belterületi lakóút, kiszolgáló út

3.3 Tervezési paraméterek, helyszínrajzi és hossz-szelvényi vonalvezetés

3.3.1 Tervezési paraméterek

Budapesti út (1 sz. főút), Budaörsi út (1 sz. főút) B.III. a-C

A tervezési sebesség $v_t = 60$ km/h, megengedett sebesség $v_m = 50$ km/h

Pályajellemző	Megengedett szélsőérték	Alkalmazott szélsőérték
R _{min} (m) folyópályán ái. nélkül	500	500
R _{min} (m) csomópontban	-	250
e _{max} (%)	9,0	3,8

A legnagyobb lekerekítő ív nélküli hossz-szelvényi törés folyópályán: 0,1%, a körpályán 2,0%, csomóponti belépésnél 3,9%.

Felsőhatár utca, Alsóhatár utca B.VI.

A tervezési sebesség $v_t = 60$ km/h, megengedett sebesség $v_m = 50$ km/h

Pályajellemző	Megengedett szélsőérték	Alkalmazott szélsőérték
R _{min} (m) folyópályán ái. nélkül	25	25
e _{max} (%)	15,0	7,0

A legnagyobb lekerekítő ív nélküli hossz-szelvényi törés folyópályán: 2,0%, a csomóponti belépésnél 4,5%.

3.3.2 Helyszínrajzi vonalvezetés

A tervezett utak, valamint kerékpárút helyszínrajzi vonalvezetése, illetve a körgeometriájú csomópont helyszínrajzi elhelyezése az alábbiak figyelembevételével került kialakításra:

- jogi határok, szabályozási vonalak
- az érintett ingatlanok megközelíthetősége
- meglévő nyomvonal
- az egyeztetések során tett megbízási és kezelői előírások
- tervezett mintakeresztmetszvények
- kerékpáros közlekedés kialakítása

3.3.3 Magassági vonalvezetés

A tervezett létesítmények magassági vonalvezetése az alábbiak figyelembevételével került kialakításra:

- meglévő pálya és terepszint
- a körforgalom magassági kialakításának előírásai
- akadálymentes gyalogos közlekedés
- csatlakozás a meglévő terephez a jogi határok, terület igénybevételi vonalak mentén, ingatlanok megközelítése
- vízvezetés

A tervezett magassági kialakítás a hossz-szelvények alapján.

A tervezett szegélyek magassága 9 – 18cm között változik. A szegélyeket kijelölt gyalogátkelőhelyeken 2 cm-re, kerékpáros átvezetésekénél 0 cm-re le kell süllyeszteni. A süllyesztés 5%-os. A kijelölt gyalogátkelőhellyel nem rendelkező gyalogos átkelő helyeken illetve kerékpáros keresztezéseinél is ki kell építeni a szegélyszüllyesztéseket.

3.4 Forgalmi vizsgálatok, forgalmi tervezés

A tervezett csomóponti kialakításra az e-UT 03.03.11 sz. útügyi műszaki előírás szerinti kapacitásvizsgálatot végeztünk a jelenlegi és a 15 évre előrevetített forgalom nagyságokat figyelembe véve. A számítás alapján a jelenlegi forgalmakkal

számolva a körforgalom minden ága „A” szolgáltatási szintű, míg a 2031 évi forgalmakkal számolva is csak a Budaörs felé vezető ág szolgáltatási szintje csökken le „B” szintig. A számítás részletes összefoglaló táblázatai a 2. számú mellékletben találhatóak.

A tervezési forgalom számítása az ÚT 2-1.202 sz. útügyi műszaki előírás 4.2 pontja alapján a következő képlettel történik:

A tervezési élettartam az új pályaszerkezetre országos főutakon és önkormányzati kezeléssel főutakon, a szabvány alapján $t=15$ év, mellékutakon $t=10$ év.

A Magyar Közút által kiadott országos közutakra 2014. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalmi lapján.

1 főút - I. rendű főút – Pest megye-2+548 – 4+330 szelvények között:

$\dot{A}NF_a = 601$ - átlagos napi forgalom az egyes és csuklós autóbuszok [J/nap];

$\dot{A}NF_n = 91$ - átlagos napi forgalom az egyes nehéz tehergépkocsikra [J/nap];

$\dot{A}NF_p = 2$ - átlagos napi forgalom az pótkocsis tehergépkocsikra [J/nap];

$\dot{A}NF_{ny} = 5$ - átlagos napi forgalom nyerges szerelvények [J/nap];

$$TF = 1,25 \times 365 \times t \times \dot{A}NET$$

$$\dot{A}NET = z \times r \times s \times (f_a \times \dot{A}NF_a \times e_a + f_n \times \dot{A}NF_n \times e_n + f_p \times \dot{A}NF_p \times e_p + f_{ny} \times \dot{A}NF_{ny} \times e_{ny})$$

Ahol:

- TF – a tervezési forgalom, F100 [egységtengely];
- $\dot{A}NET$ – az egységtengelyek átlagos napi áthaladási száma egy sávban, egy irányban [egységtengely/nap];
- $\dot{A}NF_a$ – átlagos napi forgalom az egyes és csuklós autóbuszok [J/nap];
- $\dot{A}NF_n$ – átlagos napi forgalom az egyes nehéz tehergépkocsikra [J/nap];
- $\dot{A}NF_p$ – átlagos napi forgalom az pótkocsis tehergépkocsikra [J/nap];
- $\dot{A}NF_{ny}$ – átlagos napi forgalom nyerges szerelvények [J/nap];
- 1,25 – biztonsági tényező;
- 365 – napok száma egy évben;
- t – tervezési élettartam ($t=15$ év);
- r – iránysszorító, amelynek segítségével, a két irányban adott keresztmetszeti forgalomból az egyik irányú forgalmat számítjuk ki ($r=0,5$);
- s – sávsszorító, amely az egyik irányban vezető forgalmi sávok számától függ ($s=1,0$);
- z – az egyes 115 kN-os tengely, a kettős 180 kN-os tengely és az útkímélő kettős 190 kN-os tengely többlet fárasztó hatását veszi figyelembe addig, amíg ezeknek megfelelő járműátszámítási szorzók meg nem jelennek ($z=1,5$);
- f_a – forgalomfejlődési szorzó az egyes és csuklós autóbuszokra ($f_a=1,08$);
- f_n – forgalomfejlődési szorzó az egyes nehéz tehergépkocsikra ($f_n=1,37$);
- f_p – forgalomfejlődési szorzó a pótkocsis tehergépkocsikra ($f_p=1,37$);
- f_{ny} – forgalomfejlődési szorzó a nyerges szerelvényekre ($f_{ny}=1,37$);
- e_a – járműátszámítási szorzó az egyes és csuklós autóbuszokra ($e_a=1,3$)

- e_n – járműátszámítási szorzó az egyes nehéz tehergépkocsikra ($e_n=0,6$)
 e_p – járműátszámítási szorzó a pótkocsis tehergépkocsikra ($e_p=1,6$)
 e_{ny} – járműátszámítási szorzó a nyerges szerelvényekre ($e_{ny}=1,7$)

$\dot{A}NET = 1,5 \times 0,5 \times 1,0 \times (1,08 \times 601 \times 1,3 + 1,37 \times 91 \times 0,6 + 1,37 \times 2 \times 1,6 + 1,37 \times 5 \times 1,7) = 701$ egységtengely/nap

$TF = 1,25 \times 365 \times 15 \times 701 = 4\,797\,469$ egységtengely

Forgalmi terhelési osztály: **nagyon nehéz (E)**

Járulékos környezeti és forgalmi igénybevételi jelleg: **III.**

Igénybevételi kategória: **fokozott (F)**

Felsőhatár utca, Alsóhatár utca:

$\dot{A}NF_n = 13$ - átlagos napi forgalom az egyes nehéz tehergépkocsikra [J/nap];

$\dot{A}NF_p = 34$ - átlagos napi forgalom a pótkocsis tehergépkocsikra és buszokra [J/nap];

A fenti számítás alapján:

$\dot{A}NET = 1,5 \times 0,5 \times 1,0 \times (1,37 \times 13 \times 0,6 + 1,37 \times 34 \times 1,6) = 64$ egységtengely/nap

$TF = 1,25 \times 365 \times 10 \times 64 = 292\,000$ egységtengely

Forgalmi terhelési osztály: **könnyű (B)**

Járulékos környezeti és forgalmi igénybevételi jelleg: **II.**

Igénybevételi kategória: **normál (N)**

3.5 Keresztszelvényi elrendezés, földműtervezés

3.5.1 Keresztszelvényi elrendezés

Budapesti út (1 sz. főút), Budaörsi út (1 sz. főút)

- forgalmi sáv szélessége folyópályán 3,25m
- biztonsági sáv kiemelt szegély előtt folyópályán 0,50m

Körforgalom

- körpálya szélessége 5,75m
- járható gyűrű 1,50m
- belépési szélesség főúton 3,50m
- belépési szélesség mellékúton 3,00m
- kilépési szélesség 4,00m
- biztonsági sáv kiemelt szegély előtt 0,25m

Kerékpárút

- A kerékpár út használati szélessége 2,25m

3.5.2 Földműtervezés

Földmunka végzésénél a vonatkozó ÚT 2-1.222:2007 Utak és autópályák létesítésének általános geotechnikai szabályai című Útügyi Műszaki Előírásban foglaltak maradéktalanul betartandók!

A tervezett nyomvonalra eső burkolatokat és burkolat alapokat el kell bontani. A beépítetlen területről a növényzetet és a felszíni, laza, növényi gyökerekkel átszőtt fedőréteget el kell távolítani. A letermelést a járda és kerékpárút szélességekkel

megnövelt út keresztmetszetnek megfelelően kell végezni. Fák kivágása esetén tuskóirtás is szükséges.

A beépítésre kerülő földmű rétegeket az Út 2-1.222:2007 Utak és autópályák létesítésének általános geotechnikai szabályai című Útügyi Műszaki Előírás 4.2.2.2 pontjának megfelelően legalább jó (M2) földműanyagból kell kialakítani. A földmű rétegek max. 20cm vastagságokban terítve és tömörítve építhetők.

Elérendő tömörségi és teherbírási értékek a földmű rétegeinek felső szintjén:

- Utak esetében $Tr_{\rho} \geq 96\%$, $E_{2\epsilon} \geq 65$ MPa
- Kerékpárút és járda esetében $Tr_{\rho} \geq 93\%$, $E_{2\epsilon} \geq 50$ MPa

Amennyiben a bevágási földmunkán nem érhető el a $Tr_{\rho}=93\%$, $E_{2\epsilon} \geq 40$ MPa, úgy 20 cm M2 minőségű javítóréteg beépítése szükséges.

A földmunkákat úgy kell építeni, hogy kivitelezés közben a csapadék és egyéb víz a földműben és környezetében kárt ne okozzon. A munkaterület víztelenítését már a tereprendezés fázisában a munkaterület határán nyitott árokkal biztosítani kell.

Az elkészült földműveket a szél és a víz károsító hatása ellen azonnali védelemmel kell ellátni (termőföld felhordás, füvesítés stb.).

3.6 Pályaszerkezetek

A tervezési forgalom számítása az ÚT 2-1.202 sz. útügyi műszaki előírás 4.2 pontja alapján a következő képlettel történik: A tervezési élettartam az új pályaszerkezetre országos főutakon és önkormányzati kezelésű főutakon, a szabvány alapján $t=15$ év. A Magyar Közút által kiadott országos közutakra 2014. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalmi lapján a forgalmi terhelési osztály: *nagyon nehéz (E)*. Járulékos környezeti és forgalmi igénybevételi jelleg: *III*. Igénybevételi kategória: *fokozott (F)*

A tervezett közúti pályaszerkezetek kialakítása megfelel az ÚT 2-1.202:2005 Aszfaltburkolatú útpályaszerkezetek méretezése és megerősítése című Útügyi Műszaki Előírásnak. Az alkalmazott aszfalt pályaszerkezeti rétegek megfelelnek az ÚT 2-3.302:2010 Út-pályaszerkezeti aszfaltkeverékek. Építési feltételek és minőségi követelmények című Útügyi Műszaki Előírásnak. A tervezett burkolati alapok megfelelnek az ÚT 2-3.207:2007 Útpályaszerkezetek kötőanyag nélküli és hidraulikus kötőanyagú alaprétegei Tervezési előírások és ÚT 2-3.208:2006 Útépítési beton burkolatalapok Tervezési előírások című Útügyi Műszaki Előírásnak. A tervezett beton burkolatú közösségi közlekedési megálló kialakítása megfelel az ÚT 2-3.201:2006 Beton pályaburkolatok építése, Építési előírások, követelmények című Útügyi Műszaki Előírásnak.

A burkolat bontások szélénél élvágó alkalmazandó. A vágásokat az út tengelyével párhuzamosan, vagy merőlegesen végrehajtani. Útcsatlakozásoknál az aszfalt rétegeket 50 - 50 cm-es túlnyújtással kell csatlakoztatni, a meglévő burkolat ugyanilyen lépcsős marásával. A csatlakoztatásnál az aszfalt rétegek közé 1,00 m széles üvegszálal erősítő rácsot kell beépíteni. Az aszfaltrácsot bitumenemulzióval kell leragasztani. Hengerelt aszfalt terítése előtt a fogadó és a csatlakozó felületeket bitumenes kenését, kelőstítését el kell végezni. Hossz és keresztirányú csatlakozásoknál bitumen alapanyagú szalag (pl. Denso Tok Band) beépítése szükséges.

A normál magasságú kiemelt szegélyeket kerékbarát beton szegélyelemekből, fugázva kell megépíteni C20/25–XC1–XD3–XF4–32–S1 MSZ 4798-1-2004 beton

gerendán. A süllyesztett és kerti szegélyeket beton szegély elemekből kell megépíteni C12/15-Xob(H)-32-S1 MSZ 4798-1-2004 beton gerendán.

Szegélyszüllyesztéseknél és egyéb nehezen érzékelhető, vagy veszélyes gyalogos keresztezéseknél taktilis jelzéseket terveztünk be a MVGYOSZ előzetes útmutatása alapján. A taktilis jelzésrendszernek a gyengén látók érdekében kontrasztosnak kell lennie a burkolatban, ezért sötét színű burkolatban világos színű, világos színű burkolatban sötét színű taktilis jelzésrendszer beépítése szükséges. A botlásveszély elkerülése és a könnyű észlelhetőség érdekében a jelzéseknek a burkolat síkjából 5 mm-re kell kiállni. Ahol kövek beépítése nem lehetséges, ott ragasztott jelzésrendszer is alkalmazható, de a gyengébb minőség miatt ezt a megoldást lehetőség szerint kerülni kell.

Veszélyt jelző sáv - jelölő kövekből: A jelölő követ minden olyan kereszteződésnél kell alkalmazni, ahol a gyalogos útvonal jármű forgalomnak kijelölt helyhez, lépcsőhöz, vagy más veszélyes ponthoz érkezik.

A taktilis jelzéssel ellátott betonelemek a felületükön lévő félgömb alakú kiemelkedésekkel segítik a tájékozódást a vakok és gyengénlátók részére.

A taktilis veszélyt jelző sávot a gyalogos átvezetések szegélyszüllyesztésének szélességében minimum 60 cm széles sávban a szegély mellett kell elhelyezni.

Vezető sáv - vezető kövekből: A vezető sáv jelentése: erre haladj, követve a sáv vonalait. A haladási irányt meghatározó jelző vezető követ akkor kell alkalmazni, amikor egyéb irányítási lehetőség nem áll rendelkezésre (pl.: nincs házfal, kerítés melletti haladási lehetőség, valamint a kijelölt gyalogátkelőhelyek estén minimum 1,50 m hosszban, ugyanis ez a rávezetés arról is tájékoztat, hogy pontosan hol található a gyalogátkelőhely. A taktilis jelzéssel ellátott betonelemek a felületükön lévő bordák kiemelkedésekkel segítik a tájékozódást a vakok és gyengénlátók részére. A gyalogos közlekedési útvonalon minimum 30 cm szélességben kell beépíteni a taktilis vezető köveket, melynek iránya megegyezik a gyalogátkelő irányával.

A taktilis jelzések kialakítását a Részletrajzok tartalmazzák. A taktilis sávok vonalába utcabútor vagy egyéb tereptárgy nem kerülhet.

3.6.1 Típus pályaszerkezetek

A forgalmi tervezés, valamint a Megbízóval történt egyeztetés alapján a tervezéssel érintett útszakaszokon az alábbi pályaszerkezet kerültek betervezésre:

Budapesti út (1 sz. főút), Budaörsi út (1 sz. főút), körpálya:

(E) Jelű aszfalt burkolatú útpályaszerkezet

„E” nagyon nehéz forgalmi terhelési osztály

„F” fokozott igénybevételi kategória

5cm AC 11 kopó (mF) 25/55-65 aszfalt kopóréteg

7cm AC 22 kötő (mF) 25/55-65 aszfalt kötőréteg

7cm AC 22 alap (mF) 25/55-65 aszfalt alapréteg

1 rtg. hőtűrő feszültségelnyelő georács (két irányú teherviselés, szakító szilárdság: 200 kN/m, szakítónyúlás: $\epsilon < 3 \%$)

20cm CKt-4 cementtel stabilizált kavics útalap

20cm M2 minőségű fagyálló földműanyag $Tr_p=96\%$, $E_2 \geq 65\text{MPa}$

Felsőhatár utca, Alsóhatár utca

(B) Jelű aszfalt burkolatú útpályaszerkezet

„B” könnyű forgalmi terhelési osztály

„N” normál igénybevételi kategória

- 4cm AC 11 kopó 50/70 aszfalt kopóréteg
- 7cm AC 22 kötő 50/70 aszfalt kötőréteg
- 1 rtg. hőtűrő feszültségelnyelő georács (két irányú teherviselés, szakító szilárdság: 200 kN/m, szakítónyúlás: $\epsilon < 3 \%$)
- 15cm CKt-4 cementtel stabilizált kavics útalap
- 20cm M2 minőségű fagyálló földműanyag $Tr_p=96\%$, $E_2 \geq 65\text{MPa}$

Budapesti út (1 sz. főút), Budaörsi út (1 sz. főút), körpálya:

(SZ) Szőnyegezés

- 0-5cm profil marás
- 5cm AC 11 kopó (mF) 25/55-65 aszfalt kopóréteg
megmaradó pályaszerkezet

Kerékpárút

(A) Jelű aszfalt burkolatú kerékpárút pályaszerkezet

„A” nagyon könnyű forgalmi terhelési osztály

„N” normál igénybevételi kategória

- 4cm AC 8 kopó 50/70 aszfalt kopóréteg
- 4cm AC 11 kötő 50/70 aszfalt kötőréteg
- 1 rtg. hőtűrő feszültségelnyelő georács (két irányú teherviselés, szakító szilárdság: 200 kN/m, szakítónyúlás: $\epsilon < 3 \%$)
- 15cm CKt-4 cementtel stabilizált kavics útalap
- 20cm M2 minőségű fagyálló földműanyag $Tr_p=93\%$, $E_2 \geq 50\text{MPa}$

Járda, kapubehajtó

(J) Jelű elemes beton burkolatú járda, kapubehajtó

- 6cm elemes beton burkolat
- 3cm ZH 2/4 kationaktív emulzióval kevert zúzott ágyazó homok
- 15cm CKt-4 cementtel stabilizált kavics útalap
- 20cm M2 minőségű fagyálló földműanyag $Tr_p=93\%$, $E_2 \geq 50\text{MPa}$

Járható gyűrű

(GY) Jelű bazalt nagykockakő burkolatú járható gyűrű

- 18cm bazalt nagykockakő burkolat bitumenes kiöntéssel
- 3cm ZH 2/4 kationaktív emulzióval kevert zúzott ágyazó homok
- 20cm CKt-4 cementtel stabilizált kavics útalap
- 20cm M2 minőségű fagyálló földműanyag $Tr_p=96\%$, $E_2 \geq 65\text{MPa}$

A járdaszigetek nem járt felületein:

- 3cm MA 4 20/30 öntött aszfaltréteg zúzott homok szórással

3.6.2 Fagyállósági követelményének vizsgálata

Az új útpályaszerkezet fagyvédelmének ellenőrzésekor a vonatkozó ÚT 2-1.222:2007. Utak és autópályák létesítésének általános geotechnikai szabályai című Útügyi Műszaki Előírás alapján jártunk el az alábbiak szerint:

KÖZLEKEDÉS Fővárosi Tervező Iroda Kft.

- **(E) jelű aszfalt burkolatú útpályaszerkezet**
 - minimális fagyvédelmi vastagság „E” forgalmi terhelési osztályban fagyveszélyes talaj esetén a I. éghajlati övezetben: 70cm
 - a pályaszerkezeti rétegek fagyvédelmi jellemzőjéből adódó együttthatójával felszorozott teljes szerkezet vastagsága: $19 \times 1,5 + 20 \times 1,2 + 20 \times 1,0 = \underline{72,5cm}$
- **(B) jelű aszfalt burkolatú útpályaszerkezet**
 - minimális fagyvédelmi vastagság „B” forgalmi terhelési osztályban fagyveszélyes talaj esetén a I. éghajlati övezetben: 50cm
 - a pályaszerkezeti rétegek fagyvédelmi jellemzőjéből adódó együttthatójával felszorozott teljes szerkezet vastagsága: $11 \times 1,5 + 15 \times 1,2 + 20 \times 1,0 = \underline{54,5cm}$
- **(A) jelű aszfalt burkolatú kerékpárút pályaszerkezet**
 - minimális fagyvédelmi vastagság „A” forgalmi terhelési osztályban fagyveszélyes talaj esetén a I. éghajlati övezetben: 50cm
 - a pályaszerkezeti rétegek fagyvédelmi jellemzőjéből adódó együttthatójával felszorozott teljes szerkezet vastagsága: $8 \times 1,5 + 15 \times 1,2 + 20 \times 1,0 = \underline{50,0cm}$

A pályaszerkezetek megfelelnek a fagyvédelmi előírásoknak.

3.6.3 Pályaszerkezetek víztelenítése

A közúti pályaszerkezetek kvázi vízzárónak tekinthetők, a földmű felső síkját min. 2,0%-os oldaleséssel kell kialakítani.

3.7 Közúti csomópontok, kapubehajtók

3.7.1 Közúti csomópontok

Tervezett állapotban körgeometriájú csomópont kerül kiépítésre a Budaörs, Budapesti út (1 sz. főút) – Budapest, Budaörsi út (1 sz. főút) – Felsőhatár utca – Alsóhatár utca által alkotott csomópontban. Az üzemanyag-töltő állomás megközelítési rendje nem változik.

3.7.2 Kapubehajtók

Tervezett állapotban az alábbi kapubehajtók kerülnek átépítésre:

Budapesti út 136.	4,00m szélességben
Budapesti út 138/B.	4,00m szélességben
Budapesti út 140. (az Alsóhatár utcában)	6,00m szélességben
Budapesti út 131., Felsőhatár utca 2.	9,20m szélességben
Budaörsi út 1289/6 hrsz.	5,00m szélességben

3.8 Műtárgyak

A tervezési szakaszon külön szintű közúti, vasúti vagy gyalogos műtárgy nem létesül.

3.9 Környezetvédelem

A tervezett fejlesztéssel új vonalforrás nem jelenik meg, az átépítés nem környezetvédelmi engedély köteles. A Környezetvédelmi Hatóság az engedélyeztetés során, mint szakhatóság jelenik meg.

3.10 Hulladékgazdálkodás

Az építés-szerelés minden tevékenységét úgy kell megtervezni és végezni, hogy az biztosítsa a hulladékképződés megelőzését, a keletkező hulladék mennyiségének és veszélyességének csökkentését, a hulladék hasznosítását, környezetkímélő ártalmatlanítását. A hulladékok környezetre gyakorolt hatásai elleni védelem kiterjed mindazon anyagokra, termékekre – ideértve azok csomagoló és burkolóanyagait is, amelyeket az eredeti rendeltetésének megfelelően nem lehet, vagy nem kívánnak felhasználni, illetve, amely azok használata során keletkezik. A hulladék be-sorolását – annak veszélyességére tekintettel – a hulladék termelője, vagy ha az nem állapítható meg, akkor a birtokosa köteles elvégezni a hulladékok jegyzékéről szóló 16/2001. (VII. 18.) KöM rendeletben foglaltak figyelembevételével. A rendeletben szereplő építési és bontási hulladéknak minősülő hulladékok közül a veszélyes hulladéknak minősülő alábbi anyagok esetében a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet előírásait kell betartani, különös tekintettel a kezelés általános szabályaira, a gyűjtésre, begyűjtésre, tárolásra és a szállításra:

EWC kód VESZÉLYESNEK MINŐSÜLŐ ÉPÍTÉSI ÉS BONTÁSI HULLADÉKOK
(BELEÉRTVE A SZENNYEZETT TERÜLETEKRŐL KITERMELT FÖLDET IS)

- 17 01 06* veszélyes anyagokat tartalmazó beton, téglá, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke
- 17 02 04* veszélyes anyagokat tartalmazó vagy azzal szennyezett üveg, műanyag,
- fa
- 17 03 01* szénkátrányt tartalmazó bitumen keverékek
- 17 03 03* szénkátrány és kátránytermékek
- 17 04 09* veszélyes anyagokkal szennyezett fémhulladékok
- 17 04 10* olajat, szénkátrányt vagy egyéb veszélyes anyagot tartalmazó kábelek
- 17 05 03* veszélyes anyagokat tartalmazó föld és kövek
- 17 05 05* veszélyes anyagokat tartalmazó kotrási meddő
- 17 05 07* veszélyes anyagokat tartalmazó vasúti pálya kavicságya
- 17 06 01* azbeszttartalmú szigetelőanyagok
- 17 06 03* egyéb szigetelőanyagok, amelyek veszélyes anyagból állnak vagy azokat tartalmazzák
- 17 06 05* azbeszttet tartalmazó építőanyagok
- 17 08 01* veszélyes anyagokkal szennyezett gipsz-alapú építőanyagok
- 17 09 01* higanyt tartalmazó építkezési és bontási hulladékok
- 17 09 02* PCB-eket tartalmazó építkezési és bontási hulladékok (pl. PCB-eket tartalmazó szigetelőanyag, PCB-eket tartalmazó gyanta-alapú padozat, PCB-eket tartalmazó leszigetelt ablak, PCB-eket tartalmazó kondenzátorok)
- 17 09 03* veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb építkezési és bontási hulladékok (ideértve a kevert hulladékokat is)

Amennyiben az építés-szerelés során az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet 1. számú mellékletében szereplő, a hulladék anyagi minősége szerinti csoportban (kitermelt talaj, betontörmelék, aszfalttörmelék, fahulladék, fémhulladék, vegyes építési és bontási hulladék, ásványi eredetű építőanyag hulladék) a keletkező építési vagy bontási hulladék mennyisége meghaladja az 1. számú mellékletben foglalt mennyiségi küszöbértéket, az adott csoporthoz tartozó hulladékot – a hulladék

további könnyebb hasznosíthatósága érdekében – a többi csoporthoz tartozó hulladéktól elkülönítetten kell gyűjteni mindaddig, amíg a hulladékot a kezelőnek át nem adják. Az építető köteles elkészíteni az építési, illetve bontási tevékenység megkezdése előtt a 2. számú melléklet szerinti építési hulladék tervlapot, illetve a 3. számú melléklet szerinti bontási hulladék tervlapot, továbbá az építési, illetve bontási tevékenység befejezését követően a ténylegesen keletkezett hulladékról a 4. számú melléklet szerinti építési hulladék nyilvántartó lapot, illetve az 5. számú melléklet szerinti bontási hulladék nyilvántartó lapot. A tervlapokat és nyilvántartó lapokat a hulladékot kezelő átvételi igazolásával együtt a területileg illetékes környezetvédelmi hatóságnak kell benyújtani. A fentiekben túlmenően be kell tartani a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 164/2003. (X. 18.) Korm. rendelet előírásait, a hulladék termelője, birtokosa és kezelője – a szállító kivételével – köteles telephelyenként naprakész nyilvántartást vezetni a tevékenysége során képződő, vagy egyéb módon birtokába jutott, valamint a mástól átvett és az általa kezelt, illetve másnak átadott, a hulladékok jegyzékéről szóló 16/2001. (VII. 18.) KöM rendelet szerint EWC kódszámmal és megnevezéssel azonosított hulladék mennyiségéről és összetételéről. A telephelyi nyilvántartás tartalmazza a 164/2003. (X. 18.) Korm. rendelet 1. számú mellékletében meghatározottakon kívül a hulladékgazdálkodásról szóló 2000. évi XLIII. törvény 59. §-ára hivatkozással alkotott jogszabályokban az adott hulladéokra vonatkozó hulladékgazdálkodási tevékenységhez kapcsolódó adatot.

3.11 Táj és természetvédelem

A tervezett létesítmények megvalósulásához szükséges növénytelepítési tervet a szakági tervdokumentáció tartalmazza.

3.12 Hófúvás elleni védelem

A tervezett állapotban – a jelenlegihez hasonlóan – védőművek építése nem szükséges, a gépi hó eltakarítást az üzemeltető végzi.

3.13 Vízelvezetés, csatornázás

Tervezett állapotban a burkolt felületekre eső csapadékvíz oldalbeömlős víznyelőkön keresztül zárt vízelvezető rendszeren keresztül kerül elvezetésre.

A tervezett létesítmények hossz- és keresztése biztosítja a csapadékvíz víznyelőkbe jutását. A víznyelők bontásáról, építéséről szakági terv rendelkezik.

3.14 Keresztezések

A tervezett létesítmények nagyfeszültségű távvezeték, vasúti pályát nem keresztez.

3.15 Érintett közművek

A tervezett utak közműveket érintenek. Ezek kiváltásáról, ill. védelembe helyezéséről közmű szakági terv rendelkezik.

3.16 Világítás

A tervezett létesítmények környezetében átépül a közvilágítás. A közvilágítás kialakításáról szakági terv rendelkezik.

3.17 Úttartozékok

A gyalogos és vezetőkorlátok, parkolás gátló oszlopok, a burkolati jelek, közúti jelző- és útbaigazító táblák elhelyezését a forgalomtechnikai szakági terv tartalmazza.

3.18 Baleseti adatok

Baleseti adatok nem állnak rendelkezésre, a beruházást nem baleseti adatok indokolják.

3.19 Úttal kapcsolatos építmények, közösségi közlekedés

3.19.1 Úttal kapcsolatos építmények

A tervezett beruházás során új magaspítési építmény nem kerül kivitelezésre.

3.19.2 Közösségi közlekedés

A tervezési területen a BKV 40, 40B, 88, 88B, 140, 140A, 142, 240 jelű nappali és 940, 972 jelű éjszakai buszjáratok közlekednek. Tervezett állapotban nem érintünk közösségi közlekedési megállót, a járatok nem módosulnak.

3.20 Érintett földrészek

Érintett földrészek tulajdonosai a 2016. április 25-i földhivatali adatok alapján:

hrsz.	megnevezés	tulajdonos	kezelő
(109/3)	Budapesti út	Magyar Állam	KKK
(1287/1)	Budaörsi út	Budapest Fővárosi Önkormányzat	
(1289/1)	Budaörsi út	Budapest XI. ker. Önkormányzat	
(3018/2)	Felsőhatár utca	Budaörs Város Önkormányzata	
(1288)	Felsőhatár utca	Budapest XI. ker. Önkormányzat	
(1289/5)	Felsőhatár utca	Budapest XI. ker. Önkormányzat	
(1283/1)	Alsóhatár utca	Budapest XI. ker. Önkormányzat	
1151/1	<i>kivett üzemanyag-tá.</i>	Shell Hungary Zrt.	

3.21 Érintett épületek és egyéb létesítmények

Tervezett beruházás épületeket közvetlenül nem érint.

A Budapesti út – Alsóhatár utca sarkon található ingatlan kerítését az Alsóhatár utcában 38,50m hosszban át kell helyezni az érvényes jogi határra. A Budaörsi út

(1287/1) és Felsőhatár utca (1288) területén lévő kerítést 64,50m hosszon el kell bontani.

3.22 Építés alatti és utáni forgalmi rend

3.22.1 Forgalomtechnikai kialakítás

A körforgalom mind a négy ágán a meglévő kialakítás marad meg alapvetően. A csatlakozó Alsóhatár u. és Felsőhatár u. is 2x1 sávós kialakítású marad, új burkolati jel csak a szegélyépítéssel érintett szakaszon készül.

A Budapesti úton a körforgalom háromszög alakú szigetét határoló záróvonal és forgalom elől elzárt területet követően, a 132. szám előtt megszűnt gyalogátkelőhely hiányában, közvetlenül terelővonal kezdődik. A forgalmi sávok szélessége a buszmegállóknál 5,50 m széles, így biztosítva a megállóban álló jármű kikerülhetőségét. A megszűnt gyalogátkelőhelyet jelzőtáblákkal is jelölni szükséges. A körforgalom ágát 4,50 m széles gyalogátkelőhely keresztezi. A behajtó ág sáv szélessége 4,00 m, a kihajtó ágé 4,50 m. A jelenlegi, forgalomszámlás céljából kihelyezett járműérzékelő hurkok a megszűnt gyalogátkelőhely vonalába kerülnek áthelyezésre.

A Budaörsi úton a jelenlegi sáv kiosztás marad meg. Az egyenesen haladó sávok 3,75 m, a balra kanyarodó sáv 3,25 m széles, az osztályozó 25 m hosszú. Az ágot 4,50 m széles gyalogátkelőhely és 2,00 m széles kerékpáros átvezetés keresztezi. A Shell benzinkút közúti kapcsolatai a ma is használt módon működnek tovább. A körforgalom behajtó ágán a Budapest felől emelt sebességgel érkezők mérséklésére 50 km/h – ás „Sebességkorlátozás” jelzőtáblát és lassító harántcsíkozást terveztünk. A csomópont elsőbbségi viszonyainak megváltozása miatt Budaörs és Budapest felől is „Egyéb veszély” jelzőtábla ill. „Forgalmi rend változás” kiegészítő táblákat terveztünk.

Az Alsóhatár utcát 3,00 m széles gyalogátkelőhely és 1,00 m széles egyirányú kerékpáros átvezetés, a Felsőhatár utcai ágot 3,00 m széles gyalogátkelőhely keresztezi.

A „Kijelölt gyalogátkelőhely” jelzőtáblák minden behajtó ágon FNS háttérű, DG fóliás kivitelűek a baloldalon megismételve. A kihajtó ágak esetében a Budapest Közút által üzemeltetett területen csak a jobb oldalra kerülnek szintén DG fóliás kivitelben, a Magyar Közút NZrt. által üzemeltetett budaörsi ágon egységesen FNS háttérű minden „Kijelölt gyalogátkelőhely” tábla. A középszigeten a csomópont külterületies jellege miatt minden irányból két-két négyzet alakú jobbra mutató iránytáblát, illetve a csomóponti ágak háromszög szigeteinek körgyűrű felőli oldalán a kijáratú útirányjelző táblák alatt kettős kikerülés irányát jelző táblákat terveztünk.

Minden ágon a háromszög alakú szigeteket határoló záróvonalak mellett hóékezhető, passzív fényvisszavető képességű prizákat helyeztünk el a forgalombiztonság fokozása érdekében.

3.22.2 Parkolás

A csomópont térségében a parkolási viszonyokban nem történik változás. Továbbra is Budaörsön, a Budapesti úton van kijelölt kétoldali párhuzamos parkolás.

3.22.3 Kerékpáros közlekedés

A kerékpáros infrastruktúra jelenleg a Budaörsi út északi oldalán vezetett kétirányú kerékpárút, amely Budapest határán véget ér. Budaörs-centrum, Törökbálint és Budakeszi felé az Alsóhatár utcán keresztül lehet közlekedni. Ezek az irányok kerékpáros útirányjelző táblákkal és kerékpáros nyom piktogramokkal is ki vannak jelölve.

A tervezett állapotban a kétirányú kerékpárút átvezetésre kerül a csomópont budapesti ágán, és így vezet az Alsóhatár utca felé. A Budaörs vagy Felsőhatár utca felől az útpályán közlekedő kerékpárosok számára az Alsóhatár utcai ág előtt felhajtót terveztünk, amelyen keresztül elérhető a kerékpárút. A csomóponti ágakon történő átvezetéseknel a kerékpárosok nem rendelkeznek elsőbbséggel.

3.22.4 Jelzőtáblák kihelyezése

A jelzőtáblákat a hatályos **4/2001. (I.31.) KöViM** rendelet, az **e-UT 04.02.11 Közúti jelzőtáblák (T)**. A **jelzőtáblák megtervezése, alkalmazása és elhelyezése**, az **e-UT 04.00.11 A közúti jelzőtáblák műszaki szabályzata (JTSZ)**, **e-UT 04.00.12 Közúti jelzőtáblák**. A **közúti jelzőtáblák megtervezésének, alkalmazásának és elhelyezésének követelményei (JETSZ)** Utügyi Műszaki Előírásoknak, valamint **MSZ EN 12899-1:2008 Állandó, függőleges, közúti közlekedési jelzések** szabványnak megfelelően kell kihelyezni.

A jelzőtáblák alakja és típusa		Kerékpárforgalmi létesítményeken	Lakott területen belül helyi úton
Kör		450	600
Háromszög		450	600
Négyzet (négyzet és téglalap) alakú táblák	Főútvonal, főútvonal vége	-	450
	Autóút, autópálya és ezek vége	-	-
	Autópályacsomópont sávós előjelző	-	-
	Autópályacsomópont száma	-	-
	Kijelölt gyalogos-átkelőhely	450 (RA3 osztály)	600 (RA3 osztály)
	Lakópihenő övezet és annak vége	750 x 600	
	Vasúti átjárót előjelző	-	350 x 1000
	Besorolás rendje	D = 800, E ≥ 640	D = 800, E ≥ 640 D = 1000, E ≥ 800
	Iránytábla (téglalap)	500 x 1500 500 x 2000 500 x 2500	
	Iránytábla (négyzet)	500	
	Terelőtábla	250 x 1000	
	Kettős terelőtábla	500 x 1000	
	Kiegészítő tábla	350 x 175 350 x 350 350 x 525	
	Minden egyéb négyzet alakú	450	600
Minden egyéb téglalap alakú	450 x 600	600 x 750	
Nyolcszög		450	600
Vasúti átjáró kezdete		1200	

A Magyar Közút NZrt. által üzemeltetett budaörsi ágon az alábbi táblaméretek alkalmazandóak:

- Elsőbbségadás és veszélyt jelző táblák: 900 mm
- Tilalmi táblák: 750 mm
- Főútvonal és vége táblák: 600 mm
- Kijelölt gyalogos-átkelőhely táblák: 750 mm, neonzöld háttérrel: 900 mm

- A "*Kijelölt gyalogos-átkelőhely*" jelzőtáblák, valamint a jelzőlámpával azonos irányba néző jelzőtáblák az **MSZ EN 12899-1:2008** szabvány szerinti **RA3 osztályú** (DG) fóliával legyenek ellátva.

- A tervezési területen, a jelzőlámpa oszlopokon lévő, jelzőlámpával azonos irányba néző jelzőtáblák, valamint a „Kijelölt gyalogos-átkelőhely” jelzőtáblák ellenőrzése megtörtént. A forgalomtechnikai helyszínrajzon a jelzőtáblák mellett fel vannak tüntetve a jelzőtáblák fóliatípusai. **Az EGP™ (RA1 osztály) és HIP™ (RA2 osztály) típusú fólia nem helyettesíti a DG™ (RA3 osztály) típusú fóliát, ezért a kopott vagy nem DG™ (RA3 osztály) fóliával rendelkező jelzőtáblák a forgalomtechnikai helyszínrajzon ábrázolt oszlopokon RA3 osztályú jelzőtáblákra cserélendők.** A „Kijelölt gyalogos-átkelőhely” jelzőtáblák a főútvonalakon zöldessárga színű fluoreszkáló (FNS, vagy más néven FLUO fóliás) háttérű kivitelben készítenők.
- Amennyiben ugyanarra a tartószerkezetre (oszlopra) eltérő fényvisszavető tulajdonságú jelzőtáblák kihelyezésére van szükség, úgy az összes jelzőtáblát a legjobb fényvisszavető képességű táblával azonos típusú fényvisszavető bevonattal kell elkészíteni.
- A valóságban hiányzó, de szelvény szerint meglévő jelenlegi jelzőtáblák kihelyezése és a nem megfelelő állapotú táblák cseréje is a terv része, kihelyezésükről/cseréjükéről – a forgalomtechnikai helyszínrajzon ábrázolt helyeken – a kivitelezőnek kell gondoskodnia.
- Az „Egyéb veszély” és „Forgalmi rend változás” jelzőtáblák megszüntetéséről a forgalomba helyezést követően 3 hónappal a beruházónak kell gondoskodnia.
- A jelzőtáblák külső széle a szegélytől min. 0,50 m távolságra kerülhet.

A kihelyezett jelzőtáblák legkisebb magassága (m)	
Elhelyezés, illetve táblafajta	h
Úttest felett	≥ 4,70
Úttest mellett, ahol gyalogos közlekedés nincs	≥ 1,20
Kerékpárút, járda vagy gyalógút felett, vagy ahol gyalogos közlekedés van	≥ 2,50
"Kikerülési irány" jelzőtábla, iránytáblák és a vasúti átjárót előjelző táblák	0,60 ≥ 0,80

3.22.5 A felfestendő burkolati jelek kivitelezése

Az útburkolati jeleket a hatályos **11/2001. (III.13.) KöViM** rendelet, az **e-UT 05.02.43 Útburkolati jelek anyagai**, az **e-UT 04.03.11 Útburkolati jelek tervezése**, az **e-UT 04.00.14 A közúti útburkolati jelek szabályzata**, valamint az **e-UT 04.03.21 Közúti útburkolati jelek alakja, mérete, színe és elrendezése** Útügyi Műszaki Előírásoknak megfelelően kell kivitelezni.

terelővonal:	tartós kivitelű, fehér színű, 0,12 m széles, kiosztása 2,00 m vonal, 4,00 m köz;
terelővonal ívben:	tartós kivitelű, fehér színű, 0,12 m széles, kiosztása 1,50 m vonal, 1,50 m köz;
várakozósáv szélét jelző vonal:	tartós kivitelű, fehér színű, 0,12 m széles, kiosztása 1,50 m vonal, 1,50 m köz;
záróvonal:	tartós kivitelű, fehér színű, 0,12 m széles;
forgalomtól elzárt terület határa:	tartós kivitelű, fehér színű, 0,12 m széles;
forgalomtól elzárt terület sraffozása:	tartós kivitelű, fehér színű, 0,12 m széles 0,24 m-enként;
irányjelző nyilak:	tartós kivitelű, fehér színű, 3,00 m hosszú;
elsőbbségadás burkolati jel:	tartós kivitelű, fehér színű, 3,00 m-es;
piktogramok:	tartós kivitelű, fehér színű;
kerékpáros nyom piktogram:	PREMARK ® kivitelű, sárga színű;
gyalogátkelőhelyek:	tartós kivitelű, fehér színű, 0,50 m széles;
helyzetjelző vonal:	tartós kivitelű, fehér színű, 0,50 m széles;
megállóhely:	tartós kivitelű, sárga színű, 0,12 m széles;
X-jel:	tartós kivitelű, fehér színű, 0,12 m széles;

3.22.6 Építés alatti forgalmi rend

Általános intézkedések:

- Az ideiglenes burkolati jelek sárga ragasztott kivitelűek legyenek.
- Az ideiglenes besorolás rendjét jelző táblák citromsárga alapon fekete felirattal készítenők.
- Minden munkaterületet szabványos útelzáró, elkorlátozó vagy forgalomterelő elemek alkalmazásával kell körülhatárolni, melyeket a kiborulás ellen biztosítani szükséges.
- A munkaterületet min. 1,5 m magas, rácsos elrendezésű, cégjelzéssel ellátott elemsorral kell lehatárolni, a csomópont beláthatóságát folyamatosan biztosítani kell. A lehatárolás további követelménye, hogy a munkaterület mellett elhaladó gyalogosok és járművek ne sérülhessenek meg, valamint a gyalogosok és a járművek (kivéve építési forgalom) ne tudjanak a munkaterületbe bejutni.
- A közúti útpályára eső munkaterületet forgalomterelő elemek alkalmazásával úgy kell körbehatárolni, hogy min. 15 m-ként sávzott terelőtáblát (F-027, F-028) kell elhelyezni. Minden második terelőoszlopon folyamatos piros vagy villogó borostyánsárga fényt adó lámpa helyezendő ki.
- A gyalogosforgalom munkaterülettől elhatárolt szabad mozgását biztosítani kell, akadály esetén min. 1,00 m széles provizóriummal át kell vezetni. A forgalom alatt álló közútra a gyalogos nem terelhető.
- A munkaterületbe eső jelzőtáblák a munkaterület szélén ideiglenes oszlopokon áthelyezendőek és a láthatóságot folyamatosan biztosítani kell.
- A munkaterület előtt mintegy 50 m-re „Úton folyó munkák” és „Útszűkület” veszélyt jelző táblák helyezendőek ki.
- A jelzőtáblák érvénytelenítése során letakarás céljára csak át nem látszó és a táblára megfelelően rögzített anyagot (pl. fekete fólia vagy szövet) szabad felhasználni.
- Éjszaka és korlátozott látási viszonyok mellett az úttesten lévő elkorlátozást folyamatos piros vagy villogó borostyánsárga fényt adó lámpával kell megjelölni az alábbiak szerint:
 - Részleges útelzárásnál az elkorlátozás úttestre eső sarokpontjait lámpával meg kell jelölni. Ha az elkorlátozás az úttesten kereszt irányban egy forgalmi sáv szélességet meghalad, a lámpákat a sarokponton kívül a teljes lezárt további forgalmi sávok tengelyében is el kell helyezni.
 - Teljes útelzárásnál a lámpákat a lezárt forgalmi sávok tengelyében kell helyezni.
- A „Besorolás rendjét jelző táblán” a lezárt irányt jelölő nyíl sérülésmentesen eltávolítható anyaggal „X” alakban átlósan, piros színű (fényvisszavető kivitelű), és a felirat vonalvastagságánál legalább 3-szor vastagabb vonallal érvénytelenítendő.

- Az elkorlátozással érintett kijelölt gyalogos-átkelőhelyek esetében is biztosítani kell a gyalogosok mindenkori észlelhetőségét. A gyalogos forgalom folyamatosan fenntartandó, szükség esetén gyalogos provizóriumot kell alkalmazni.
- Az építés ideje alatt kialakított ideiglenes autóbusz peronokat szilárd burkolattal kell ellátni, felületét csúszásmentesen és tisztán kell tartani.
- A jelzőőr fényvisszavető felületet tartalmazó – narancssárga–piros színű védőmellényt viseljen.
- A jelzőőrnek éjszaka és korlátozott látási viszonyok között piros fényű lámpával, egyébként jelzőtárcsával kell jelzést adnia.
- A jelzőőrnek a tömegközlekedési járatokat előnyben kell részesítenie.

4 Munkavédelem

Ez a tervdokumentáció az érvényes egészségügyi és a munkavégzés biztonságát szolgáló szabályok, valamint szociális előírások figyelembevételével készült, ill. azok megvalósítása megtervezésre került.

Kivitelező köteles a munkavédelemről rendelkező rendeletekben foglaltakat, továbbá a vonatkozó érvényben lévő óvórendszabályok, a munkavédelemmel valamint a tűzvédelemmel kapcsolatos szabványok és rendeletek előírásait maradéktalanul betartani.

Ezen túlmenően szükségesnek tartjuk a következők rögzítését.

Kivitelező köteles a munkák végzése során betartani:

- az 1993. évi XCIII. számú munkavédelemről szóló törvényt, és a végrehajtásáról szóló 5/1992 (XII.26.) MÜM sz. rendeletet,
 - a 3/2002. (II.8.) SZCSM-EÜM együttes rendeletet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről,
 - a 4/2002. (II.20.) SZCSM-EÜM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről,
 - továbbá a vonatkozó érvényben lévő óvórendszabályok, munkavédelemmel kapcsolatos szabványok és rendeletek előírásait,
 - az érvényes KRESZ előírásait,
 - a munkaterület egyéb előírása hiányában az ÚT 2-1./119/2010 szerint le kell táblázni és el kell korlátozni,
 - forgalom alatt folyó munkáknál a dolgozóknak kötelező a védőmellény viselése,
 - a termelésirányítónak kell megszervezni az elsősegélynyújtást, valamint a sérült dolgozó elszállítását a legközelebbi egészségügyi intézménybe
- Mindezekért az építésvezető személyesen felelős.

Kivitelező köteles

- A kivitelező munkáltató a 4/2002 (II.20.) SZCSM-EÜM együttes rendelet szerint köteles koordinátort igénybe venni a kivitelezési munkák alatt
- Az összes vonatkozó előírást és szabványt, ezen műszaki leírásban foglaltakat, ill. az építést engedélyező hatóságok, az engedélyezésben közreműködött szervek előírásait betartani.
- Az alkalmazott anyagok minőségére vonatkozó bizonylatokat az Építési Naplóhoz és a megvalósítási tervhez kell csatolni.
- Az építés ideje alatt a vízelvezetés zavartalanságát biztosítani.
- A megépült állapotot feltüntető tervet a Beruházónak (bonyolítójának) a leendő kezelőnek a műszaki átadás-átvételkor a rendelkezésükre bocsátani.

Kivitelezés során alkalmazandó biztonságtechnikai előírások:

- a./ A munkaterület átvétele során a munkavezetőnek meg kell győződnie annak veszélytelenségéről, illetve a biztonságos munkavégzés feltételeinek meglétéről.
- b./ Munkaterületen a munkavégzés ideje alatt biztosítani kell az 3/2002. (II.8.) SZCSM-EÜM együttes rendelet szerinti mesterséges megvilágítást.

c./ A munka megkezdése előtt a munkavezetőnek munkavédelmi oktatást kell tartania a beosztott dolgozóknak, melynek az általános és szakmai biztonságtechnikai tudnivalók mellett ki kell térnie a következőkre:

- a munkaterületen való közlekedés személyi, tárgyi feltételrendszerére,
- az anyagmozgatás veszélyforrásaira,
- az ideiglenes áramellátás veszélyforrásaira,
- az esetlegesen szükséges hegesztés helyi biztonsági előírásaira,
- egy munkahelyen egyidejű munkavégzés szabályainak érvényesítésére,
- a munkahely ideiglenes és végleges elhagyásának szabályaira.

d./ A munkaterületen a dolgozók zárt munkaruházatot és a munka jellegének megfelelő, minősített egyéni védőfelszerelést kötelesek viselni a 18/2008 (XII.3.) SzMM sz. rendeletben foglaltak szerint. Építési munkahelyen fejjvédő sisak viselése kötelező. Kivételt képeznek a tárgyak leesésétől nem veszélyeztetett belső munkahelyen végzett szakipari és irodai munkák.

e./ A munkavégzés során csak biztonságtechnikailag felülvizsgált villamos kéziszerszámok alkalmazhatóak.

f./ A munkahelyen gondoskodni kell az 3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet szerinti mentőfelszerelés rendelkezésre állásáról. Az elsősegélynyújtó felszerelések őrzési helyeit a külön jogszabály szerint kell jelölni, és azokhoz könnyű hozzáférést kell biztosítani. Jól látható helyen és jelöléssel fel kell tüntetni a legközelebbi mentőszolgálat címét és telefonszámát.

Egyéb rendelkezések:

A munkavégzés ideje alatt a munkavezetőnek indokolt esetben folyamatos kapcsolatot kell tartania a beruházó munkavédelmi és tűzvédelmi vezetőjével. Ennek érdekében a munkálatok megkezdése előtt konzultálni kell a helyi vezetőkkel.

A kivitelezés és szerelés során a munkahelyi, munkavédelmi biztonságtechnikai, egészség- és környezetvédelmi előírásokat, a kivitelező, illetve a szerelő vállalatnak kell megadnia és azok betartásáról gondoskodnia.

A kivitelezés során a kivitelező vállalatnak - a vállalati munkavédelmi előírásokon túlmenően - felhívjuk a figyelmét az alábbiak fokozottabb betartására:

- a munkaterület elkorlátozására,
- a munkaterület éjszakai megvilágítására,
- a forgalomkorlátozási terven meghatározott közúti jelzőtáblák, figyelmeztető és terelőtáblák, burkolatjelek pontos elhelyezésére, azok megóvására és karbantartására,
- a közúti és gyalogos forgalom biztonságos átvezetésére, a munkaterület körzetében.
- munkaárok, vagy munkagödör dúcolására, a felhasznált dúcanyag minőségére, a dúcolat naponkénti ellenőrzésére, továbbá ezen túlmenően is szükség szerint, pl. nagyobb záporokat követően, valamint dúcolat karbantartására. Ha a munkavégzés valamely okból több napig szünetel, a munkaárookban, vagy munkagödörben a munkát folytatni csak a dúcolat teljes felülvizsgálata után szabad.

A munkaárookban történő vezeték, vagy műtárgy építésével kapcsolatban az alábbiakra hívjuk fel a kivitelező figyelmét:

- a munkaárookban menekülés céljából létrákat kell elhelyezni, a munkaárookban tartózkodók létszámának függvényében, de legalább 10 m-enként,

- a létrák elhelyezését, állékonyságát és rögzítését naponként ellenőrizni kell. A munkahelyek lezárását és kivilágítását előírászerűen meg kell valósítani, a munkaárcokon való átjárást kellő módon biztosítani kell.

Földműépítés során:

- az anyagnyerőhelyen való munkavégzéskor ügyelni kell, a bányafal omlásveszélyére !
- több kotrógépes egyidejű üzemeltetésnél a kotrógépeket úgy kell telepíteni, hogy egymás hatósugarán kívül működjenek
- a munkagödör (munkaárok) szélét a szakadólapon belül csak abban az esetben szabad megterhelni, ha a dúcolás a terhelésből származó többlet teher felvételére van méretezve
- kézi földmunka esetében a munkaárok szélén 0,50 m széles padkát kell kialakítani
- a talajt alávágással nem kiemelni nem szabad
- kézi földmunkával a rézsűket az anyag minőségének és rétegződésének megfelelően lépcsőzetesen haladva kell kiemelni.

Lépcsőzött kiképzés esetén azok padka magassága legfeljebb 1,0 m lehet, a padkák (lépcsők) szélesség nem lehet kisebb azok magasságánál

- a kidúcolt munkagödör (munkaárok) fenékszélessége 0,8 méternél kisebb nem lehet

- a térszín alatti földmunkák megkezdése előtt az építési területen az ismeretlen vagy rejtett nyomvonalú vezetékeket fel kell kutatni, és a munkák során fellelt vezetékeket, tárgyakat azonosítani kell.

A kutatóakna legalább 1,80 x 0,80 m-es legyen.

A kutatóárkot vagy aknát kézi erővel, lépcsősen haladva kell kiemelni.

Előre nem ismert, földvezeték felfedése vagy megsértése esetén a földmunkagép vezetője a munkát köteles azonnal abbahagyni és a munka irányítóját értesíteni.

- a közlekedési szállítási útvonalakat megfelelően ki kell jelölni, a közlekedő gépkocsik rakodását, ürítését irányítani kell (szilárd burkolatú úton való szállítás esetén a sárfelhordást folyamatosan le kell takarítani !)
- csak olyan gépekkel és eszközökkel szabad munkát végezni, amelyek biztonságtechnikai szempontból munkavégzésre alkalmasak !

Hengerelt aszfalt bedolgozása során külön fel kell hívni a dolgozók figyelmét a munkaterületen lévő veszélyforrásokra:

- forró aszfalt
- feszültség
- mozgó gépek
- forgalom alatti úton folyó építés
- tolatás
- bitumenemulzió permetezése
- kifeszített dróthuzal

A közművek tényleges helyzetét fel kell tární, fel kell mérni és a tervbe be kell jelölni. A keresztező közműveket fel kell függeszteni, vagy alá kell támasztani.

A munkába vett területen lévő közművezetékek üzemeltetőitől szakfelügyeletet kell kérni.

Elektromos kábelek közelében csákány vagy bontóvas használata tilos, a munkások feltárását ilyen helyeken igen gondos, óvatos feltárással kell végezni.

Különös gondot kell fordítani az építkezés egész ideje alatt elektromos áramütések elkerülésére. A munkahely melletti vezetékeknek üzemeltető útján való áramtalanításáról is gondoskodni kell.

Munkát csak munkavédelmi szempontból kioktatott személyzet végezhet, különös figyelemmel és gondossággal, folyamatos műszaki felügyelet és irányítás mellett.

A munkára vonatkozó részletes munkavédelmi intézkedések megléte, helyszíni segédlétesítmények készítése, fenntartása, karbantartása a helyi körülmények figyelembevételével a KIVITELEZŐ feladata.

A munkaterület átvételétől a műszaki átadás befejezéséig az építés alatt álló útszakasz forgalmi rendjének biztosításáért, az építéshez előírt és elhelyezett forgalomtechnikai elemek és berendezések (jelzőtáblák, korlátok, világítás) elhelyezéséért és meglétéért a kivitelező vállalat felelős.

A munkavédelmi tervfejezet előírásai a teljes munkaterületre vonatkoznak. A munkaterület magába foglalja mindazon területeket, szállítási útvonalat, anyagnyerőhelyet, depóniát, stb, melyeket a kivitelező vállalat az építés érdekében igénybe vesz.

A közműkezelők nyilatkozatában lévő kikötések maradéktalanul betartandók!

Biztonsági és egészségvédelmi tervben hivatkozott jogszabályok:

- 1) 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről és a végrehajtására kiadott 5/1993. (XII.26.) MüM rendelet egységes szerkezetben.
- 2) 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról
- 3) 5/1993. (XII.26.) MüM rendelet a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról
- 4) 4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről.
- 5) 14/2004. (IV. 19.) FMM rendelet a munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről.
- 6) 16/2008. (VIII. 30.) NFGM rendelet a gépek biztonsági követelményeiről és megfelelőségének tanúsításáról
- 7) 2/1998. (I. 16.) MüM rendelet a munkahelyen alkalmazandó biztonsági és egészségvédelmi jelzésekről.
- 8) 2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról.
- 9) 25/2000. (IX. 31.) SzCsM-EüM együttes rendelet a munkahelyek kémiai biztonságáról.
- 10) 26/2000. (IX. 30.) EüM rendelet a foglalkozási eredetű rákkeltő anyagok elleni védekezésről és az általuk okozott egészségkárosodások megelőzéséről.
- 11) 44/2000. (XII. 27.) EüM rendelet a veszélyes anyagokkal és a veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes eljárások, illetve tevékenységek részletes szabályairól.
- 12) 3/2002. (II.8.) SzCsM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről.
- 13) 22/2005. (VI. 24.) EüM rendelet a rezgésexpoziciónak kitett munkavállalókra vonatkozó minimális egészségi és munkabiztonsági követelményekről.
- 14) 66/2005. (XII. 22.) EüM rendelet a munkavállalókat érő zajexpozicióra vonatkozó minimális egészségi és biztonsági követelményekről.

- 15)12/2006. (III. 23.) EüM rendelet az azbeszttel kapcsolatos kockázatoknak kitett munkavállalók védelméről.
- 16)16/2008. (VIII. 30.) NFGM rendelet a gépek biztonsági követelményeiről és megfelelőségének tanúsításáról
- 17)18/2008. (XII. 3.) SZMM rendelet az egyéni védőeszközök követelményeiről és megfelelőségének tanúsításáról.
- 18)25/1998. (XII. 27.) EüM rendelet az elsősorban hátsérülések kockázatával járó kézi tehermozgatás minimális egészségi és biztonsági követelményeiről.
- 19)66/2005. (XII. 22.) EüM rendelet a munkavállalókat érő zajexpozícióra vonatkozó minimális egészségi és biztonsági követelményekről
- 20)47/1999. (VIII. 4.) GM rendelet az Emelőgép Biztonsági Szabályzat kiadásáról.
- 21)72/2003.(X.29.) GKM rendelet a Feszültség Alatti Munkavégzés Biztonsági Szabályzatának kiadásáról.
- 22)143/2004. (XII. 22.) GKM rendelet a Hegesztési Biztonsági Szabályzat kiadásáról.
- 23)191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről.
- 24)15/1989.(X.8.) MÉM rendelet az Erdészeti Biztonsági Szabályzat kiadásáról
- 25)244/2006. (XII. 5.) Kormányrendelet az építési műszaki ellenőri, valamint a felelős műszaki vezetői szakmagyakorlási jogosultság részletes szabályairól

5 Mellékletek

- | | |
|------------------|--------------------------------|
| 1. sz. melléklet | Forgalomáramlási ábrák |
| 2. sz. melléklet | Körforgalom kapacitásvizsgálat |
| 3. sz. melléklet | Emlékeztetők, egyeztetések |