

| | | | |
|---|--|--|------------------------|
| MEGRENDELŐ: | | CORDAI MANAGEMENT Szolgáltató Kft. 1082 Budapest Futó u. 47-53. VII. em. | |
| VÁLLALKOZÓ: | | KÖZLEKEDÉS KFT. 1052 Budapest, Bécsi u. 5. | |
| GENERÁLTERVEZŐ: | |  1052 Budapest V., Bécsi u. 5. Levélcím: 1364 Budapest, Pf.: 262 Telefon: 235-2010, 235-2000 Fax: 790-1021 E-mail: kozlekedes@kozlekedes.hu Web oldal: www.kozlekedes.hu | |
| GENERÁLTERVEZŐ: SZEGŐ JÁNOS | | PROJEKT VEZETŐ: SZEGŐ JÁNOS | ÜGYVEZETŐ: GLÓDI TAMÁS |
| SZAKÁGI TERVEZŐ: | |  1052 Budapest V., Bécsi u. 5. Levélcím: 1364 Budapest, Pf.: 262 Telefon: 235-2010, 235-2000 Fax: 790-1021 E-mail: kozlekedes@kozlekedes.hu Web oldal: www.kozlekedes.hu | |
| TERVEZŐ: | FELELŐS TERVEZŐ: | IRODAVEZETŐ: | |
| ZSOLNAI KLÁRA SZILVIA 13-12241 <i>Zsolnai Klára</i> | SZEGŐ JÁNOS 01-3418 <i>Szegő János</i> | <i>Glódi Tamás</i> | |
| SZAKÁGI IGAZGATÓ | ÜGYVEZETŐ, ELLENŐR: | ÜGYVEZETŐ: | |
| SZEGŐ JÁNOS <i>Szegő János</i> | VÁRADY TAMÁS | GLÓDI TAMÁS | |
| SZERZŐDÉS TÁRGYA: | | 5226 | |
| BUDAPEST XI. KERÜLET, BUDAÖRSI ÚT - RUPPHEGYI ÚT KÖRFORGALMI CSOMÓPONT ENGEDÉLYEZÉSI TERVE | | TERVSZÁM | |
| TERVFÁZIS: | | ENG | |
| KÖZLEKEDÉSHATÓSÁGI ENGEDÉLYEZÉSI TERV | | TERV FÁZIS | |
| SZAKÁG: | | UF | |
| ÚTÉPÍTÉS ÉS FORGALOMTECHNIKA | | SZAKÁG | |
| DOKUMENTUM MEGNEVEZÉSE: | | 00300 | |
| MŰSZAKI LEÍRÁS | | DOKUMENTUM SZÁM | |
| VÁLTOZAT: | | 00 | |
| 2017. DECEMBER | | VÁLTOZAT | |
| MÓDOSÍTÁSOK: | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Ez a terv a Közlekedés Kft. szellemi tulajdona, melynek védelmét jogszabály biztosítja. Felhasználása csak a tárgyra vonatkozó szerződés keretein belül lehetséges. | | | |
| K:ITSZ5226.RUPPHEGYI_UTEENGEDELYEZESI_TERV KÖRFORGALOM RAJZPECSETEK_KÖR.DWG | | | |

TARTALOMJEGYZÉK

| | | |
|--------|--|--|
| 1 | Megbízás tárgya, előzmények..... | 2 |
| 1.1 | Megbízás tárgya..... | 2 |
| 1.2 | Előzmények..... | 2 |
| 2 | Jelenlegi állapot..... | 3 |
| 3 | Tervezett állapot..... | 3 |
| 3.1 | Tervezett megoldás általános ismertetése | 4 |
| 3.2 | Az útszakaszok leírása, az utak osztályba sorolása..... | 5 |
| 3.3 | Tervezési paraméterek, helyszínrajzi és hossz-szelvényi vonalvezetés | 5 |
| 3.3.1 | Tervezési paraméterek | 5 |
| 3.3.2 | Helyszínrajzi vonalvezetés | 5 |
| 3.3.3 | Magassági vonalvezetés | 6 |
| 3.4 | Forgalmi vizsgálatok, forgalmi tervezés | 6 |
| 3.5 | Keresztszelvényi elrendezés, földműtervezés..... | 8 |
| 3.5.1 | Keresztszelvényi elrendezés..... | 8 |
| 3.5.2 | Földműtervezés..... | 8 |
| 3.6 | Pályaszerkezetek | 8 |
| 3.6.1 | Típus pályaszerkezetek | 10 |
| 3.6.2 | Fagyállósági követelményének vizsgálata | 12 |
| 3.6.3 | Pályaszerkezetek víztelenítése | 12 |
| 3.7 | Közúti csomópontok, kapubehajtók..... | 12 |
| 3.7.1 | Közúti csomópontok..... | 12 |
| 3.7.2 | Kapubehajtók | 12 |
| 3.8 | Műtárgyak | 12 |
| 3.9 | Környezetvédelem..... | 12 |
| 3.10 | Hulladékgazdálkodás | 13 |
| 3.11 | Táj és természetvédelem | 14 |
| 3.12 | Hófúvás elleni védelem | 14 |
| 3.13 | Vízelveztetés, csatornázás..... | 14 |
| 3.14 | Keresztezések..... | 14 |
| 3.15 | Érintett közművek..... | 14 |
| 3.16 | Világítás | 15 |
| 3.17 | Úttartozékok | 15 |
| 3.18 | Baleseti adatok..... | 15 |
| 3.19 | Úttal kapcsolatos építmények, közösségi közlekedés..... | 15 |
| 3.19.1 | Úttal kapcsolatos építmények | 15 |
| 3.19.2 | Közösségi közlekedés..... | 15 |
| 3.20 | Érintett földrésztetek..... | 15 |
| 3.21 | Érintett épületek és egyéb létesítmények..... | 15 |
| 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 | Hiba! A könyvjelző nem létezik. |

1 Megbízás tárgya, előzmények

1.1 Megbízás tárgya

Jelen közlekedéshatósági engedélyezési tervet a Közlekedés Fővárosi Tervező Iroda Kft. a CORDAI MANAGEMENT Szolgáltató Kft.(1082 Budapest Futó u. 47-53. VII. em.) megbízásából készítette. Megbízásunk értelmében új körforgalmú csomópont kerül kialakításra a Budapest, Budaörsi út (1 sz. főút) – Rupphegyi utca által alkotott csomópontban, valamint szervízút létesül a Budaörsi úttal párhuzamosan a Hrsz.: 1149 ingatlan kiszolgálásának biztosítására. 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, a meglévő buszmegálló áthelyezésre kerül.

1.2 Előzmények

A tervezés során az alábbi előzményterveket vettük figyelembe:

Budaörsi út – Rupphegyi út csatlakozásának tervezése és jóváhagyatása, diszpozíciós tanulmányterv (Közlekedés Kft. 2016). A tanulmányterv a Budapest XI. ker. Felsőhatár utca – Budaörsi út – Rupphegyi út utak által határolt területen (1289/6, 1289/7, 1295/2, 1296/1, 1296/3 hrsz. telkek) történő ingatlanfejlesztéséhez kapcsolódóan, a területet kiszolgáló Rupphegyi út Budaörsi úttal alkotott csomópontjának kapacitásbővítő áttervezését vizsgálja.

2 Jelenlegi állapot

A tervezési területen a Budaörsi út 2x1 sávós kialakítású, a burkolat szélessége kb. 7,50 m, a megengedett sebesség 60 km/h. A Rupphegyi út burkolatszélessége 5,00 m, a forgalom két irányban halad rajta. A Budaörsi úthoz jelzőtáblás szabályozású csomópontban kapcsolódik, amelynek K-i ágán 3,00 m széles kijelölt gyalogosátkelőhely található. Az útpálya kialakítása nem egységes, szakaszosan változik a kiemelt szegéllyel határolt és szegély nélkül kialakított burkolat. Továbbá az útpálya környezete is rendezetlen, sok a szabálytalan parkolásra alkalmas felület. A Budaörsi úton közösségi közlekedés is halad, mindkét irányból a gyalogátkelőhely előtt van megállója a 88, 140, 142, 240, 940, 972 jelű autóbuszoknak. A Budaörs irányában található megálló sávszélesítésben, a Budapest irányú megálló öbölben helyezkedik el. Utóbbinál utasváró is található. A Budaörsi út É-i oldalán kerékpárút fut végig, amely a buszmegálló és Rupphegyi út csomópontja közötti szakaszon megszakad és járdaként funkcionál. Ezen a szakaszon kívül a Budaörsi út mentén nincs is kiépített járda.

A Rupphegyi út 30 km/h – ás korlátozott sebességű övezet része valamint 12 tonnánál nehezebb össztömegű járművek behajtása tilos. Az utca páratlan oldalán, valamint beljebb haladva a túloldalon is, járda vezet végig.

3 Tervezett állapot

3.1 Tervezett megoldás általános ismertetése

A tervezett körforgalom szűkített típusú. A középsziget paraméterei minimálisak: A körforgalom külső sugara: 13,5 m, a belső sugár mérete 6,50 m, a járható gyűrű 1,0 m a körpálya 6,0 m szélességű. A Budaörsi úti ágakon a bejárati szélesség 3,75 m, a kijárati szélesség 4,25 m. A Rupphegyi úti ágon ezek az értékek 3,25 m ill. 3,50 m. A csomópont környezetében biztosítottuk a folyamatos gyalogos és kerékpáros kapcsolatokat. A Budapest irányú buszmegálló hátrébb kerül, a Budaörs irányú megálló pedig a közös gyalog- és kerékpárút helyszükséglete miatt a csomópont Ny-i oldalára kerül át. Mindkét megálló öbölben kerül kialakításra. A Budaörsi utat keresztező gyalogátkelőhely a megálló a Ny – i ágra kerül áthelyezésre. A Rupphegyi úti ágon új kijelölt gyalogos- és kerékpáros átvezetést terveztünk. A tervben figyelembe vettük a jelenlegi kapubehajtók személygépkocsival történő megközelíthetőségét.

A csomópont elhelyezéséhez a 1296/1 hrsz. telek (a tervezett beépítés területe) területéből 473 m² szükséges.

A Rupphegyi úton a tervezett ingatlan mélygarázsának kiszolgálására új kapubehajtó létesül. A körforgalom miatt a Rupphegyi út teljes keresztmetszetében átépítésre kerül.

A körforgalom déli részén a benzinkúti kihajtó után egy Budapest felé egyirányúsított szervízút tervezett 3 méteres útpályával. Funkciója a déli részen található telkek megközelíthetősége.

A Rupphegyi út a korlátozásait illetően változatlan marad a tervezett állapotban, megmarad mind a 30-as zóna kezdete és vége, mind a12 t-ás teherforgalmi korlátozás.

A Budaörsi út magassági és nyomvonalváltozás miatt teljes pályaszerkezettel átépül. Az „A” ágon ~ 11 m hosszon, a „B” ágon ~ 20 m hosszon a korrekció miatt profil marás és szőnyegezés került betervezésre. A Rupphegyi út a magassági és nyomvonalváltozás miatt teljes pályaszerkezete átépül.

A Budaörsi út szegélyének átépítése miatt módosul az érintett szakaszon a kerékpárút, mely az úrszelvények biztosítása mellett szabályos 2,25m szélességgel épül át.

A Budaörsi úttal párhuzamosan a 3 m széles szervízút 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:

Budaörsi út (1 sz. főút) B.III. a-C

Belterületi I. rendű főút, „a” hálózati funkciójú, „nagytérsegi, 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.

Rupphegyi út B.VI.

Belterületi lakóút, kiszolgáló út

3.3 Tervezési paraméterek, helyszínrajzi és hossz-szelvényi vonalvezetés

3.3.1 Tervezési paraméterek

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 | 800 |
| e_{max} (%) | 9,0 | 1,96 |

A legnagyobb lekerekítő ív nélküli hossz-szelvényi törés folyópályán: 2,33%, a körpályán 1,71%, csomóponti belépésnél 1,5%.

Rupphegyi út 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 | 50 |
| e_{max} (%) | 15,0 | 1,96 |

A legnagyobb lekerekítő ív nélküli hossz-szelvényi törés folyópályán: 1,95%, a csomóponti belépésnél 1,0%.

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
- tervezett mintakeresztmetszelvények
- 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
- vízelvezetés

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 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, mellékutakon $t=10$ év.

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

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

$\overline{ÁNF}_a = 601$ - átlagos napi forgalom az egyes és csuklós autóbuszok [J/nap];

$\overline{ÁNF}_n = 91$ - átlagos napi forgalom az egyes nehéz tehergépkocsikra [J/nap];

$\overline{ÁNF}_p = 2$ - átlagos napi forgalom az pótkocsis tehergépkocsikra [J/nap];

$\overline{ÁNF}_{ny} = 5$ - átlagos napi forgalom nyerges szerelvények [J/nap];

$$TF = 1,25 \times 365 \times t \times \overline{ÁNET}$$

$$\overline{ÁNET} = z \times r \times s \times (f_a \times \overline{ÁNF}_a \times e_a + f_n \times \overline{ÁNF}_n \times e_n + f_p \times \overline{ÁNF}_p \times e_p + f_{ny} \times \overline{ÁNF}_{ny} \times e_{ny})$$

Ahol:

- TF – a tervezési forgalom, F100 [egységtengely];
- $\overline{ÁNET}$ – az egységtengelyek átlagos napi áthaladási száma egy sávban, egy irányban [egységtengely/nap];
- $\overline{ÁNF}_a$ – átlagos napi forgalom az egyes és csuklós autóbuszok [J/nap];
- $\overline{ÁNF}_n$ – átlagos napi forgalom az egyes nehéz tehergépkocsikra [J/nap];
- $\overline{ÁNF}_p$ – átlagos napi forgalom az pótkocsis tehergépkocsikra [J/nap];
- $\overline{ÁNF}_{ny}$ – átlagos napi forgalom nyerges szerelvények [J/nap];
- 1,25 – biztonsági tényező;
- 365 – napok száma egy évben;

- t – tervezési élettartam (t=15 év);
 r – irányszorzó, amelynek segítségével, a két irányban adott keresztmetszeti forgalomból az egyik irányú forgalmat számítjuk ki (r=0,5);
 s – sávszorzó, 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)

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

$$\mathbf{TF} = 1,25 \times 365 \times 15 \times 701 = 4\,797\,469 \text{ egységtengely}$$

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

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

Igénybevételi kategória: **fokozott (F)**

Rupphegyi 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:

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

$$\mathbf{TF} = 1,25 \times 365 \times 10 \times 64 = 292\,000 \text{ egységtengely}$$

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

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

Igénybevételi kategória: **normál (N)**

3.5 Keresztszelvényi elrendezés, földműtervezés

3.5.1 Keresztszelvényi elrendezés

Budaörsi út (1 sz. főút)

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

Körforgalom

- | | |
|--|-------|
| - körpálya szélessége | 6,00m |
| - járható gyűrű | 1,00m |
| - belépési szélesség főúton | 3,75m |
| - belépési szélesség mellékúton | 3,50m |
| - kilépési szélesség főúton | 4,25m |
| - kilépési szélesség mellékúton | 3,75m |
| - 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 teherbírasi 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 Útépitési 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, kelősítését 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 hossz, 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:

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 $Tr_p=96\%$, $E_2 \geq 65\text{MPa}$ |

Ruppegyi út

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 $Tr_p=96\%$, $E_2 \geq 65\text{Mpa}$ |

Budaörsi út (1 sz. főút):

Szőnyegezés

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

Kerékpárút, járda, kapubehajtó

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

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

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 $Tr_p=96\%$, $E_2 \geq 65\text{MPa}$

Járda, kapubehajtó

Elemes beton burkolatú járda, kapubehajtó

- 8cm elemes beton burkolat
- 3cm ZH 2/4 kationaktív emulzióval kevert zúzott ágyazó homok
- 20cm CKt-4 cementtel stabilizált kavics útalap
- 20cm M2 minőségű fagyálló földműanyag $Tr_p=96\%$, $E_2 \geq 50\text{MPa}$

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:

- **(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: $19 \times 1,5 + 20 \times 1,2 + 20 \times 1,0 = \underline{72,5\text{cm}}$
- **(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: $11 \times 1,5 + 15 \times 1,2 + 20 \times 1,0 = \underline{54,5\text{cm}}$
- **(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: $8 \times 1,5 + 15 \times 1,2 + 20 \times 1,0 = \underline{50,0\text{cm}}$

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 Budapest, Budaörsi út (1 sz. főút) – Rupphegyi út csomópontban.

3.7.2 Kapubehajtók

Tervezett állapotban az alábbi kapubehajtók kerülnek átépítésre:

| | | |
|----------------------------|------------------|--------------------|
| Budaörsi út 4. | 3 db kapubehajtó | 3,00m szélességben |
| Rupphegyi út Hrsz.:1580/1. | | 4,00m szélességben |
| Rupphegyi út Hrsz.:1528/9. | | 6,10m 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 hulladékra 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 Vízvezetés, csatornázás

Tervezett állapotban a burkolt felületekre eső csapadékvíz víznyelőkön keresztül zárt vízvezető 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 magasépítési 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 buszjáratai közlekednek. Tervezett állapotban nem érintünk közösségi közlekedési megálló áthelyezésre kerül, a járatok nem módosulnak.

3.20 Érintett földrészletek

| |
|----------|
| hrs. |
| (1299/1) |
| (1299/2) |
| 1296/1 |
| (1287/1) |
| (1287/2) |

3.21 Érintett épületek és egyéb létesítmények

Tervezett beruházás épületeket közvetlenül nem érint.
A beruházás a hrsz. 1296/1 (jelenleg magánterület) ingatlant érinti.

3.22 Építés alatti és utáni forgalmi rend

3.22.1 Forgalomtechnikai kialakítás

A tervezett körforgalom szűkített típusú. A középsziget paraméterei minimálisak: A körforgalom külső sugara: 13,5 m, a belső sugár mérete 6,50 m, a járható gyűrű 1,0

m a körpálya 6,0 m szélességű. A Budaörsi úti ágakon a bejárati szélesség 3,75 m, a kijárati szélesség 4,25 m. A Rupphegyi úti ágon ezek az értékek 3,25 m ill. 3,50 m. A csomópont környezetében biztosítottuk a folyamatos gyalogos és kerékpáros kapcsolatokat. A Budapest irányú buszmegálló hátrébb kerül, a Budaörs irányú megálló pedig a közös gyalog- és kerékpárút helyszükséglete miatt a csomópont Ny-i oldalára kerül át. Mindkét megálló öbölben kerül kialakításra. A Budaörsi utat keresztező gyalogátkelőhely a megálló a Ny – i ágra kerül áthelyezésre. A Rupphegyi úti ágon új kijelölt gyalogos- és kerékpáros átvezetést terveztünk. A tervben figyelembe vettük a jelenlegi kapubehajtók személygépkocsival történő megközelíthetőségét.

A csomópont elhelyezéséhez a 1296/1 hrsz. telek (a tervezett beépítés területe) területéből 473 m² szükséges.

A Rupphegyi úton a tervezett ingatlan mélygarázsának kiszolgálására új kapubehajtó létesül. A körforgalom miatt a Rupphegyi út teljes keresztmetszetében átépítésre kerül.

A körforgalom déli részén a benzinkúti kihajtó után egy Budapest felé egyirányúsított szervízút tervezett 3 méteres útpályával. Funkciója a déli részen található telkek megközelíthetősége.

A Rupphegyi út a korlátozásait illetően változatlan marad a tervezett állapotban, megmarad mind a 30-as zóna kezdete és vége, mind a12 t-ás teherforgalmi korlátozás.

3.22.2 Parkolás

A csomópont térségében a parkolási viszonyokban nem történik változás. Kerékpáros közlekedés

3.22.3 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/cseréjükről – 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 |

3.22.4 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; |

3.22.5 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 áthelyezendők és a láthatóságot folyamatosan biztosítani kell.
- A munkaterület előtt mintegy 50 m-re „Úton folyó munkák” és „Útszűkület” veszélyt jelző táblák helyezendők 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 munkaterületet 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 vízvezetés zavartalanságát biztosítani.
- A megépült állapotot feltüntető tervet a Beruházónak (bonyolítójának) a leendő kezelőnek a műszaki átadás-átvételnél 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 fejtű 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 forgalmkorlátozási 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 napenkénti ellenőrzésére, továbbá ezen túlmenően is szükség szerint, pl. nagyobb záporokat követően, valamint dúcolat karbantartására. Ha a munkavégzés valamely okból több napig szünetel, a munkaárokból, vagy munkagödörben a munkát folytatni csak a dúcolat teljes felülvizsgálata után szabad.

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

- a munkaárokból menekülés céljából létrákat kell elhelyezni, a munkaárokból 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 segédletésítmények 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 rezgés-expozíciónak kitett munkavállalókra vonatkozó minimális egészségi és munkabiztonsági követelményekről.
- 14) 66/2005. (XII. 22.) EüM rendelet a munkavállalókat érő zaj-expozícióra 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