

Budapest Józsefvárosi Önkormányzat Képviselő-testületének Városüzemeltetési Bizottsága
Előterjesztő: Kerületgazdálkodási Ügyosztály Városüzemeltetési és Zöldprogram Iroda

Előterjesztő: Kerületgazdálkodási Ügyosztály Városüzemeltetési és Zöldprogram Iroda

.....⁸..... sz. napirend

ELŐTERJESZTÉS

A Városüzemeltetési Bizottság 2022. augusztus 31-i ülésére

Tárgy: Javaslat tulajdonosi és közútkezelői hozzájárulás megadására a Budapest VIII. kerület, Kőrös u. 1-3. sz. alatti ingatlan távhő ellátásához

Előterjesztő: dr. Lennert Zsófia irodavezető
Készítette: Ágh László közútkezelő ügyintéző
A napirendet nyilvános ülésen kell tárgyalni.
A döntés elfogadásához egyszerű többség szükséges.
Melléklet: 1. sz. melléklet Kérelem
2. sz. melléklet Műszaki leírás
3. sz. melléklet Helyszínrajz

Tisztelt Városüzemeltetési Bizottság!

I. Tényállás és a döntés tartalmának részletes ismertetése

A FŐTÁV Nonprofit Zrt. (1116 Budapest, Kalotaszeg u. 31.) megbízásából a DIREKT Kft. 1032 Budapest, Bécsi út 85.) tulajdonosi- és közútkezelői hozzájárulást kért a Budapest, VIII. kerület, Kőrös u. 1-3. sz. alatt épülő lakóépület távhő ellátásához.

Az Illés utcából a Práter utcába beforduló termikusan előfeszített 2x DN400/átm.560 vezetékpárról a Práter utca keleti folytatásaként nyíló Kőrös utca és Illés utca sarkán épülő társasház távhőellátása történik 2x DN65/átm.160 vezetékekkel. A leágazás előreszigetelt idommal készül, a tervezett vezeték korszerű, energiatakarékos, előreszigetelt és közvetlen földbe fektethető csővezetési elemekből került megtervezésre.

Az építés érinti az Önkormányzat tulajdonában és kezelésében lévő Budapest VIII. kerület Illés utca (35866 hrsz.) és Práter utca (36100/2 hrsz.) út- és járdaburkolatát, ezért szükséges az Önkormányzat hozzájárulása.

II. A beterjesztés indoka

Az előterjesztés tárgyában a döntés meghozatala a Tisztelt Bizottság hatásköre.

III. A döntés célja, pénzügyi hatása

A közterületi kivitelezés megindításához szükséges a tulajdonos Önkormányzat hozzájárulása.
A döntésnek Önkormányzatunkat érintő pénzügyi hatása nincs.

IV. Jogszabályi környezet

A Városüzemeltetési Bizottság hatásköre a Budapest Józsefvárosi Önkormányzat vagyonáról és a vagyon feletti tulajdonosi jogok gyakorlásáról szóló 66/2012. (XII. 13.) önkormányzati rendelet 17. § (1) bekezdés e) pontján, valamint a Képviselő-testület és Szervei Szervezeti és Működési Szabályzatáról szóló 36/2014. (XI. 06.) önkormányzati rendelet 7. melléklet 5.1.1. pontján alapul.

Vh

A tulajdonosi és közútkezelői hozzájárulás a közúti közlekedésről szóló 1988. évi I. tv. 36-43. §-ain, valamint a helyi közutak kezelésének szakmai szabályairól szóló 5/2004. (I. 28.) GKM rendelet melléklet 2.3. pontján alapul.

Fentiek alapján kérem az alábbi határozati javaslat elfogadását.

Határozati javaslat
Budapest Józsefvárosi Önkormányzat Képviselő-testülete Városüzemeltetési Bizottságának
a/2022. (VIII. 31.) számú határozata

Tulajdonosi és közútkezelői hozzájárulás megadása a Budapest VIII. kerület, Kőris u. 1-3. sz. alatti ingatlan távhő ellátásához

A Városüzemeltetési Bizottság úgy dönt, hogy tulajdonosi és közútkezelői hozzájárulását adja A FŐTÁV Nonprofit Zrt. (1116 Budapest, Kalotaszeg u. 31.) megbízásából a DIREKT Kft. 1032 Budapest, Bécsi út 85.) kérelmére a Budapest VIII. kerület, Kőris u. 1-3. sz. alatt épülő lakóépület távhő ellátásához az alábbi feltételekkel:

- jelen tulajdonosi hozzájárulás a beruházót (építtetőt) nem mentesíti az építéshez szükséges egyéb szakhatósági és hatósági engedélyek beszerzése alól,
- a tulajdonosi hozzájárulás a 2. szakasz tekintetében a Budapest VIII. kerület Illés utca (35866 hrsz.) és Práter u. (36100/2 hrsz.) munkálatokkal érintett területére terjed ki,
- az építtetőnek (kivitelezőnek) a munkakezdési (burkolatbontási) hozzájárulást kell előzetesen kérni a közútkezelői hozzájáruláshoz mellékelt adatlapon,

Téli üzemben burkolatbontási engedélyt kiadni alapvetően 2022. március 15. utáni munkakezdéssel lehet. Ettől eltérni, csak külön kérelemre és külön elbírálással lehet figyelembe véve az alkalmazott technológiát, azt hogy a téli időszakban nyitott munkagödör, vagy munkaárok baleseti veszélyforrást nem okozhat, síkosságmentesítésére az engedélyesnek külön figyelmet kell fordítania.

A munkálatokra vonatkozó műszaki előírások:

A tervezett távhővezeték létesítés érintheti az Illés utcában, illetve a Práter utcában lévő közműveket, ezért az érintett közműkezelőket az e-közmű rendszerben igazoltan meg kell keresni és a hozzájárulásukat be kell szerezni. A munkakezdési hozzájárulási kérelemhez csatolni kell az érintett kezelők hozzájáruló nyilatkozatát.

A távhővezeték nyomvonala érinti az Illés utca – Práter utca – Kőris utca kereszteződését, ezért az építés alatti forgalomtechnikai kialakításról tervet kell készíteni és a Budapest Közút Zrt., mint forgalomtechnikai kezelő hozzájárulását be kell szerezni.

A munkavégzést követően a munkaárok helyén a burkolat helyreállítást a földmű réteges visszaépítésével és tömörítésével kell végezni, legfeljebb 25 cm-es rétegvastagságokban. A földmű előírt tömörsége a védőrétegen $Tr_g \geq 96\%$ és teherbírása $E2 \geq 68 \text{ MN/m}^2$ A mért értékeket a műszaki átadás-átvétel során jegyzőkönyvvel kell igazolni.

A bontással érintett útpálya burkolatot az alábbi rétegrenddel kell helyreállítani, szerkezeti rétegenként 20-20 cm átlapolással:

- 4 cm AC-11 kopó (F) aszfaltbeton kopóréteg
- 7 cm AC-16 kötő (F) aszfaltbeton kötőréteg
- 20 cm vtg. CKt-4 stabilizált útalap
- 20 cm vtg. fagyálló homokos kavics védőréteg (más anyaggal nem helyettesíthető)

A bontással érintett járda burkolatot az alábbi rétegrenddel kell helyreállítani:



- 3 cm vtg. MA-4 (N) érdesített öntöttaszfalt a járda teljes szélességében
- 15 cm vtg. CKt-4 stabilizált útalap
- 15 cm vtg. fagyálló homokos kavics védőréteg Trg 96% (más anyaggal nem helyettesíthető)

A bontással érintett útszegélyt a meglévővel azonos szegélyelemekkel kell helyreállítani. Az útszegélyt beton alaperendővel kell megtámasztani mindkét oldalról.

A munkaárok szélétől számított 50-50 centiméter átfedéssel kell a kopóréteget helyreállítani, az aszfalt vágása az árok szélével párhuzamosan, élvágóval történjen. A kopóréteg hosszcsatlakozásainál és keresztcsatlakozásainál modifikált bitumenes szalag beépítése kötelező.

A helyreállítás során az e-UT_06.03.21 Út-pályaszerkezeti aszfaltrétegek, Építési feltételek és minőségi követelmények utügyi műszaki előírásban foglaltakat kell betartani. A helyreállítási kötelezettség a munkavégzéssel érintett közterületi szakasz zöldterületeire, növényzetére is vonatkozik, beleértve a felvonulási területet is. A helyreállítás műszaki átadás-átvételére a közútkezelőt meg kell hívni.

A munkavégzés idejére a munkagödört biztonsági védőkorláttal körbe kell keríteni, éjszakára ki kell világítani!

Jelen tulajdonosi hozzájárulás csak az engedélyező szervek, szakhatóságok előírásainak maradéktalan betartásával, a döntés napjától számított 1 évig érvényes.

Felelős: polgármester
Határidő: 2022. szeptember 5.

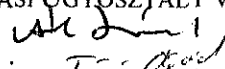
A döntés végrehajtását végző szervezeti egység: Kerületgazdálkodási Ügyosztály Városüzemeltetési és Zöldprogram Iroda

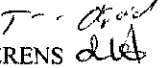
A lakosság széles körét érintő döntések esetén javaslata a közzététel módjára
nem indokolt hirdetőtáblán honlapon

Budapest, 2022. augusztus 24.


dr. Lennert Zsófia
irodavezető

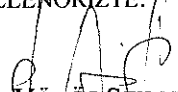
KÉSZÍTETTE: KERÜLETGAZDÁLKODÁSI ÜGYOSZTÁLY VÁROSÜZEMELTETÉSI ÉS ZÖLDPROGRAM IRODA

LEÍRTA: ÁGH LÁSZLÓ ÜGYINTÉZŐ 

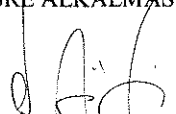
PÉNZÜGYI FEDEZETET NEM IGÉNYEL: 

JOGI KONTROLL: DR. KISS ÉVA JOGI REFERENS 

ELLENŐRIZTE:


DR. VÖRÖS SZILVIA
ALJEGYZŐ

BETERJESZTÉSRE ALKALMAS:


dr. SAJTOS CSILLA
JEGYZŐ

JÓVÁHAGYTA:


CAMARA-BERECZKI FERENC MIKLÓS
A VÁROSÜZEMELTETÉSI BIZOTTSÁG ELNÖKE



DIREKT Közműtervező és -építő Kft.

Cím: 1032 Budapest, Kőrös utca 85.
Fax: 1/8170048 • Mobil: 30/9916949
Email: direktkft@direktkft.hu

Budapest Főváros VIII. kerület Józsefváros Önkormányzata
Gazdálkodási Ügyosztály – Kerületgazdálkodási Iroda
1082 Budapest, Baross u. 63-67.

Tulajdonosi hozzájárulás kérelem

Tárgy: *Budapest VIII. Kőrös utca 1-3. lakóépület távhőellátása,
engedélyezési és kiviteli terv
Tsz.:22.0513*

A BKM Nonprofit Zrt. FŐTÁV Divízió megbízása alapján a TERRA 21 Kft. tervezőjeként a DIREKT Kft. készíti a tárgyi tervdokumentációt. A mellékelt tervek alapján kérjük, tulajdonosi hozzájárulásukat megadni szíveskedjenek.

Információink szerint a tervezett nyomvonal földrészeleteinek tulajdonosai az alábbiak:

35866 Illés utca

tul.: VIII. Kerületi Önkormányzat

36100/2 Práter utca

tul.: VIII. Kerületi Önkormányzat

A VIII. kerület Illés utcából a Práter utcába beforduló termikusan előfeszített 2x DN400/átm.560 vezetékparrról a Práter utca keleti folytatásaként nyíló Kőrös utca és Illés utca sarkán épülő társasház távhőellátása 2x DN65/átm.160 vezetékkel. A leágazás előreszigetelt idommal készül, de a bekötővezeték szakaszolásáról gondoskodni szükséges.

A tervezett vezeték korszerű, energiatakarékos, előreszigetelt és közvetlen földbe fektethető csővezetéki elemekből került megtervezésre.

Fáradozásukat előre is köszönjük.

Bp. 2022. 07. 29.

Csirmaz István
/ügyvezető/

Melléklet:

- 1 pld. Helyszínrajz
- 1 pld. Keresztszelvény
- 1 pld. Műszaki leírás

Vk



D I R E K T K f t.

Tárgy: Bp. VIII. Kőrös utca 1-3.
lakóépület távhőellátása
ENGEDÉLYEZÉSI ÉS KIVITELI TERV

Tervszám : 22.0513
Felelős tervező : Csirmaz István
Iratszám : TF-01

2. sz. melléklet

MŰSZAKI LEÍRÁS

Tartalom:	1.0	Előzmények
	2.0	A tervezés tárgya
	3.0	A felhasznált adatok
	4.0	A tervezett vezetékek leírása
	5.0	Építés ütemezés
	6.0	A csőrendszer általános ismertetése
	7.0	Kivitelezés
	8.0	Mélyépítés
	9.0	Tűzvédelmi előírások
	10.0	Környezetvédelem
	11.0	Munkavédelmi előírások
	12.0	Jogszabályok, előírások és szabványok

- 1. SZ. MELLÉKLET: Tervezői nyilatkozat
- 2. SZ. MELLÉKLET: Teljesítményigazolás
- 3. SZ. MELLÉKLET: Biztonság- és egészségvédelmi terv

Bp. 2022. július 28.

Vh

1.0 ELŐZMÉNYEK

1.1 Általánosságban

A BKM NZrt. FŐTÁV Divízió megrendelése alapján a TERRA 21 Kft. alvállalkozójaként a DIREKT Kft. készíti tárgyi munka kiviteli és engedélyezési terveit. Szerződő felek a tervezői szerződést megkötötték, amely a tervezésen kívül tartalmazza a tervek egyeztetését a különböző hatóságokkal, közművekkel, valamint a Vezetékjogi Engedélyezési Terv elkészítését, illetve annak az illetékes Kormányhivatalhoz történő benyújtását is.

1.2 Meglévő állapot

A VIII. kerület Illés utcában, majd a Práter utcába befordulva halad a BJM NZrt. 2x DN400/átm.560 gerincvezetéke. A saroktól mindkét irányban termikusan előfeszített vezetékszakaszként magaspontra is itt a kereszteződés környezetében található. Ez a légtelenítő műtárgy sem magassága, sem kialakítása miatt nem alkalmas leágazás elkészítésére.

2.0 A TERVEZÉS TÁRGYA

A VIII. kerület Illés utcából a Práter utcába beforduló termikusan előfeszített 2x DN400/átm.560 vezetékpárról a Práter utca keleti folytatásaként nyíló Kőrös utca és Illés utca sarkán épülő társasház távhőellátása 2x DN65/átm.160 vezetékekkel. A leágazás előreszigetelt idommal készül, de a bekötővezeték szakaszolásáról gondoskodni szükséges.

A tervezett vezeték korszerű, energiatakarékos, előreszigetelt és közvetlen földbe fektethető csővezeték elemekből került megtervezésre.

3.0 A FELHASZNÁLT ADATOK

- A FŐTÁV Divízió-val, mint üzemeltetővel történt egyeztetések
- Geodéziai és helyszíni felmérések
- E-közmű rendszerből történő közmű adatbeszerzések
- A FŐTÁV Divízió „dwg” formátumú rajzai a meglévő nyomvonalról, illetve felmérési tervei a meglévő műtárgyakról.
- A FŐTÁV Divízió által rendelkezésre bocsájtott technológiai adatok:
 - A hálózat névleges hőfoklépcsője: 140/80 °C
 - A tervezett hálózat névleges nyomásfokozata: 25 bar
 - Cszilárdsági méretezés: 140 °C / 20 bar.
 - A tervezett vezeték hőszállítása: 0,25 MW

4.0 A TERVEZETT VEZETÉK LEÍRÁSA

4.1 A tervezési határok

Az új vezeték leegyeztetett csatlakozási pontjai:

- 2x DN400/átm.560 ISOPLUS vezetékpárhoz csatlakozás előreszigetelt elágazóidommal csőszilárdságilag megfelelő pontban (közműhelyzet figyelembevétele mellett).
- Hőközponti helyiségbe történő becsatlakozás.

4.2 Nyomvonal kialakítás

Az Illés utcából a Práter utcába beforduló 2x DN400/átm.560 termikusan előfeszített vezetékpárról a rendkívül sűrű közműhelyzet miatt csak a Práter utcai szakaszon lehetséges. A nagy hőtágulásból eredő mozgások, illetve a közműhelyzet miatt a gerincvezetékéről csak a saroktól 26,5m távolságra lehetséges leágazni előreszigetelt felső „P”-idommal. A kis takarás miatt a „P” idomot elfordítva szükséges elhelyezni, hogy a gerincvezeték és a leágazó vezeték között gyakorlatilag ne legyen hézag. Továbbá az első 4,5m-es szakaszon a leágazás nyomvonala fölé teherelosztó lemezt szükséges az útpálya alapbetonjaként megépíteni: 2 réteg átm. 8 - 15x15 hálóvassal, amely az árokszélességen oldalanként 20-20cm átlapolással készül. Ugyancsak csőszilárdsági okokból a leágazás (CS1 csomópont) 2x DN150/átm.280 méretben indul, majd leszűkül 2x DN100/átm.225 végül a szükséges 2x DN65/átm.160 méretre.

A leágazás északi irányba indul, majd fordul keleti irányba, így a szakaszoló és légtelenítő csomópont (CS2) járdába, egyrészt könnyebben hozzáférhető helyre, másrészt minimálisan nagyobb takarású helyre kerül. A kombi idomot követően a nyomvonal délre fordul és lekeresztezi a gerincvezetékét, majd a Práter utca délis szélén fordul ismét keleti irányba. Innen kétszeri Z-elhúzással jut el az épületcsatlakozás helyéig, amely az épület vízfogadó helyisége. A vízfogadó helyiségből oldalfalon vezetve jut a bekötővezeték a hőközponti helyiségbe. A bekötővezeték a CS2 csomóponttól a hkp. irányába lejt és üríthető.

4.3 Területkimutatás

Hrsz.	Tulajdonos	Nyomvonal-hossz [m]	Méret	Nyomvonal-szélesség [m]	Elfoglalt terület [m ²]	Védőtávolság / oldal [m]	Védőtávolsággal elfoglalt terület [m ²]
36100/2	VIII. kerület Önkormányzat	6,5	2 x DN250/280	0,81	5,3	1,0	18,3
36100/2	VIII. kerület Önkormányzat	5,5	2 x DN100/225	0,65	3,6	1,0	14,6
36100/2	VIII. kerület Önkormányzat	22,8	2x DN65/160	0,52	11,9	1,0	57,5
35866	VIII. kerület Önkormányzat	31,7	2x DN65/160	0,52	16,5	1,0	79,9
36079	Kőrös Corner Kft.	3,5	vízfogadó	0,50	1,8	1,0	8,8
					39,1		179,1

4.4 Csomópontok jellemzése, hagyományos vezetékszerelés

Mind a tervezett előreszigetelt nyomvonal, mind a kapcsolódó műtárgyak hagyományos gépészeti kialakítása a csatlakozó meglévő-megmaradó nyomvonalak figyelembevételével ROHR2 csőszilárdsági méretező számítógépes program segítségével lett megtervezve.

Csomópontok gépészeti kialakítása:

- CS1 jelű csomópont: a DN400 (406,4x6,3mm) méretű gerincvezetékéről előreszigetelt felső „P” elágazással DN150 (168,3x4,0mm) méretű bekötővezeték indul, a P-idomba 406,4x10,0/168,3x5,6 méretű előregyártott T-idomot szükséges az idom gyártójával behegesztetni. A P-idomot úgy szükséges tengelye mentén elforgatva elhelyezni, hogy a leágazó cső éppen átmenjen a gerincvezeték felett (kis takarás miatt)!
- CS2 jelű csomópont: a bekötővezeték 2x DN100 (114,3x3,6mm) bekötővezetékbe egy előreszigetelt kombi légtelenítő-elzáró idom kerül elhelyezésre tervezett vb. műtárgyban. A légtelenítő szerelvény DN 50 méretű Vexve 231/I szerelvénytestig előszigetelve. A légtelenítő cső szigetelésvastagsága Ø160 mm. A 2"-os menetes véghez korrózióálló (X5CrNiMo 17-12-2, 1.4401) külső menetes C-52-es nyomócsonk kapcsot (Storz kapocs) kell csatlakoztatni, korrózióálló (GX5CrNiMoNb 19-11-2, 1.4581) kupak kapocssal lezárva. A légtelenítő felállításba az előregyártott T-idom átm.114,3x3,6 / átm.60,3x3,2 méretű.
- Hőközpont csatlakozás: a gumigyűrűvel lezárt védőcsöves falátvezetést követően a DN65 átm. 76,1x3,2mm vezetékpár egymás felett az oldalfalon vezetve lép be a hőközponti helyiségbe, ahol egy DN40 karimás szerelvénnyel szerelt ürítési csonkkal, illetve egy karimás elzáróval kerül lezárásra.

Az előreszigetelt vezetékek szabad csővégeit az utószigetelést megelőzően kézi rozsdátlanítással kell megtisztítani (MSZ EN ISO 8501-1:2008 szerinti St 2 minőségben).

Az aknában szerelt hagyományos vezetékeket a kézi rozsdamentesítést követően (MSZ EN ISO 8501-1:2008 szerinti St 2 minőségben) minimum 3 rétegben

(alkalmazandó festék adatlapja szerinti rétegvastagságban) mázolni szükséges 140°C hőmérséklet és 100% relatív páratartalom tartós viselésére alkalmas festékekkel.

A hagyományos vezetékeket DN65 – 6cm és DN40 – 5cm Al-fóliára kasírozott szigeteléssel kell ellátni.

4.5 Forgalomtechnika

A vezetékek kivitelezése közutat érint ezért forgalomtechnikai terv készítése szükséges.

A tervben szereplő közlekedési táblákat mobil oszlopokon ki kell helyezni az építés megkezdése előtt. Ugyancsak a forgalomkorlátozási terv szerinti gépkocsi és gyalogos provizóriumokat el kell helyezni.

A munkaárkokat jó állapotú és ép korlátokkal kell körülkeríteni, hogy a közlekedők a munkaterületet ne közelíthessék meg! A korlátokon fel kell tüntetni a kivitelezést végző cég nevét és címét.

A kivitelezés teljes időtartama alatt gondoskodni kell arról, hogy a munkaterületen a KRESZ, valamint a hatóságok által előírt forgalomtechnikai és egyéb rendelkezéseket betartsák.

5.0 ÉPÍTÉS ÜTEMEZÉS

A kivitelezés egy ütemben 6 hét alatt elvégezhető és előre köthető, leállásra csak a gerincvezetékre történő rákötés megépítésénél van szükség.

	1. hét	2. hét	3. hét	4. hét	5. hét	6. hét	7. hét	8. hét
Földmunka	X	X			X	X		
Szerkezeti munkák		X	X					
Nyomvonal megépítése		X	X	X				
Hagyományos vezetékszerelés				X	X			
Nyomáspróba - előre kötés					X			
Utószigetelés				X	X			

6.0 A CSŐRENDSZER ÁLTALÁNOS ISMERTETÉSE

6.1 Előreszigetelt csőrendszer

- A Magyarországon is gyártott előreszigetelt vezetérendszerben a szavatolt minőségű - fekete vagy horganyzott (HMV esetén) - acélcsövet egy igen jó hőszigetelésű PUR-hab vesz körül, amelyet kívülről ütés- és korrózióálló KPE - burokcső véd a külső behatásoktól.
- A vezetérendszer közvetlen a talajba fektethető, alkalmazása feleslegessé teszi a rendkívül költséges és munkaigényes vasbeton-védőcsatornákat és műtárgyakat.
- A speciális technológiával készült PUR-hab szilárd kapcsolatot biztosít az acélcső és a KPE burokcső között, amely kapcsolatnak a földsúrlódás okozta ún. gátolt hőtágulás miatt a szilárdsági viszonyoknál van nagy jelentősége.
- A modern fektetési technológia pedig rendszerint lehetővé teszi fixpontok

elhagyását és a kompenzátorok számának csökkentését.

- A gyártó cég által készített jó hőszigetelés és vízszigetelés biztosítja a talajvízbe történő biztonságos fektetést, de ugyanakkor a kóboráramoktól való teljes védelmet is.

- Az építőelemes rendszer minden egyes elemébe beépített jelző erek lehetővé teszik a hálózat rendszeres ellenőrzését és az esetleges hibahelyek meghatározását.

- Az íveknél - a hőtágulások felvételéhez - PE-tágulási párnák kerülnek elhelyezésre.

- A rendszerelemek szerves részét képezik a már említett jelző erek (2 szál különböző színű rézhuzal), amelyek segítségével kialakított ellenőrző-jelzőrendszer segítségével a csőhálózat folyamatosan megfigyelhető. A hálózat egy erre alkalmas pontján kialakított mérőhelyen egy egyszerű műszerrel ellenőrző mérések végezhetők. Hiba esetén, a hibahely pontosan meghatározható.

- Csőrendszer elemei:

a./ Rendszer elemek:

- egyenes csőszálak 12m-es hosszakban,
- ívdomok,
- karmantyúk

b./ Kiegészítő elemek:

- szigetelésvédő zsugor-végsapkák
- tágulási párnák
- ellenőrző doboz

6.2 Ellenőrző rendszer általános ismertetése

- A távvezetési jelző-, ill. ellenőrző-rendszer a csővezeték külső és belső tömörségének folyamatos ellenőrzésére, valamint a hibák helyének bemérésére szolgál a teljes csővezeték szakaszon.

- A csőrendszer elemeiben a PUR-habban, a habosítás előtt előre beépített két 1,5 mm² keresztmetszetű szigetetlen rézvezeték érzékelő huzal van. A jelzőerek a vizuális megkülönböztethetőség érdekében különféle színűek, egy tiszta réz és egy galvanikusan ónozott rézhuzalból állnak, amelyeket a beépítés helyszínén a kialakított mérési rendszernek megfelelően összekötnék. A meghatározott mérési helyen csatlakozást kell biztosítani a mérési rendszer ellenőrző műszerei részére.

- Az ellenőrző rendszeren keresztül ellenőrizhető a csővezeték, amely jelzi a külső vagy belső meghibásodásokat. A leágazásoknál a távvezeték érzékelő huzalokat a tervek szerint előírt módon csatlakoztatják.

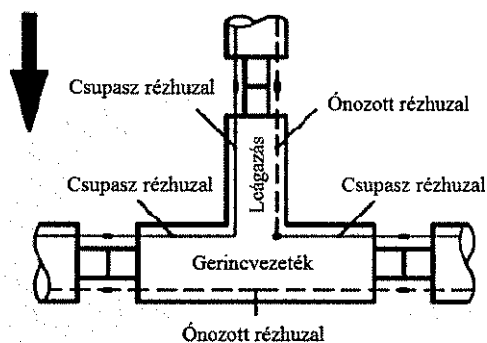
- A vezetékek és a kötődobozok között az alábbi kábelek alkalmazhatók:

- o YMS-J 3x1,5 finomsodratú rézvezetőjű PVC tömlővezeték, melynek névleges feszültsége 0,6 / 1 kV, hőmérséklettartománya - 5°C...+70°C.
- o NYY 3x1,5 tömör réz földkábel, melynek névleges feszültsége 0,6 / 1 kV, hőmérséklettartománya -5°C...+50°C mozgatva, -30°C...+70°C rögzítve.

- A távhő vezeték és a szerelődobozhoz vezetett kábel összekötését gyantás zsugorcsővel kell leszigetelni, ezzel biztosítva a kötés vízmentességét.

- Az aknában csak toldóhüvely alkalmazható, melyet forrasztani, majd zsugorcsővezetni szükséges. Erenként színhelyes 12-3 mm és kábelenként 19,1-9,5 mm-es (fekete vagy fehér) zsugorcső alkalmazása az elvárt.

- Az Isoplus rendszer speciális vezetőkein túl a kötődoboz és BD43 ellenőrző készülék között alkalmazható vezeték a H05VV-F 3x0,75 hajlékony tömlővezeték kell legyen. A BD43 ellenőrző készülék négy bemenete közül a nem használt kettőt tömszelence vakdugóval szükséges lezárni.
- Csak legalább IP65-ös védettségű „B” sorozatú kötődoboz használható a csatlakoztató kábel megosztására. A kábel bevezetés kizárólag a doboz alján tömszelence alkalmazásával történhet.
- Az aknában futó kábeleket merev falú MÜ-II védőcsőben kell vezetni, melyet legalább méterenként és mindkét végét bilincssel szükséges rögzíteni. Sűrű iránytörés esetén megengedett a 16 mm-es flexibilis, tokos végű védőcső használata, melyet szintén bilincssel kell felfogni az aknafalra.
- A csőszálakba és idomokba gyárilag behabosított jelzőereket össze kell kötni, valamint üzembe kell helyezni. A karmantyúkötések minden jelzőér csatlakozását a gyártó által előírt módon.
- A habosítás után a hibamentes átmenetet ismét ellenőrizni kell. A hibamentes átmenet akkor megfelelő, ha az ellenállás mértéke 20 MΩ felett van.
- A légtelenítő és ürítő szerelvényeknél a mérővezetéseket tilos a sapkából kivezetni.
- Leágazás huzaljainak összekötése: A leágazás irányából nézve, a csupasz rézhuzalt mindig jobbra, a gerincvezetéken a csupasz rézhuzalhoz, az ónozott rézhuzalt mindig balra, a csupasz rézhuzalhoz kell csatlakoztatni, függetlenül attól, hogy az elágazás felfelé vagy lefelé áll. A P és T idomok esetén is így kell eljárni. A huzalokat minden szerelésnél szálfolytonosság ellenőrzés alá kell vetni. A gerincvezeték ónozott rézhuzalja érintetlenül átmegy az elágazáson keresztül. Végezetül az összeszerelt Cu vezeték kötését ohm-mérővel kell ellenőrizni (0 ohm ellenállást kell mérni).



6.3 Ellenőrző rendszer kapcsolása

A BD43 egység a Kőrös utca 1-3. hőközponti helyiségébe kerül elhelyezésre, az elé szükséges 2db BS2 viszont a vízfogadó helyiségbe kerül az előreszigetelt csővég környékére. Az előreszigetelt csővég végsapkája alól a kábelek dupla butil tömítéssel keresztül kerülnek kivezetésre.

A CS1 elágazásnál az elágazás jelzőerei nincsenek összekötve a gerincvezetéssel, hanem önmagukba visszahurkolásra kerülnek.

6.4 Csőrendszer anyagai

- a./ Haszoncső: Fűtési vezetékhez
- varratnélküli acélcső (DN125-ig)
MSZ-EN 10216-2 szerinti P 235 GH, vagy
 - hosszvarratos acélcső (DN150-DN350)
MSZ-EN 10217-2 szerinti P 235 GH, vagy
 - spirálvarratos acélcső (DN400-tól)
MSZ-EN 10217-5 szerinti P 235 GH

Egyéb anyag specifikációkat lásd 2. sz. melléklet.

b1./ Hőszigetelés (előreszigetelt): Kétkomponensű freonszegény kemény poliuretán hab, melynek anyagjellemzői:

Térfogatsúly: $> 60 \text{ kg/m}^3$
 Hővezetési t.: $< 0,033 \text{ W/m}^\circ\text{C}$
 Hőfokhatár: min. 140°C , korlátozott időre 150°C

b2./ Hőszigetelés (hagyományos): Kőzetgyapot:

Alkalmazási hőmérséklet határ: 250°C
 Olvadáspont: $>1000^\circ\text{C}$ (kőzetgyapot)
 Hővezetési tényező a középhőmérséklet függvényében:
 $50^\circ\text{C}: 0,036 \text{ W/m,K}$
 $100^\circ\text{C}: 0,043 \text{ W/m,K}$
 $150^\circ\text{C}: 0,051 \text{ W/m,K}$
 $200^\circ\text{C}: 0,062 \text{ W/m,K}$
 Névleges testsűrűség: $>90 \text{ kg/m}^3$

c1./ Köpenycső (előreszigetelt): varratnélküli ütés- és korrózióálló keménypolietilén (KPE).

Sűrűsége: 0.95 kg/dm^3
 Hővezetési t.: $0.40 \text{ W/m}^\circ\text{C}$
 Hőtágulási e.: $1.8 \times 10^{-4} \text{ m}^\circ\text{C}$

7.0 KIVITELEZÉS

7.1 Kivitelezési előírások

I./ Szerelés előtti földmunkák:

- Az árokialakítást (burkolat bontás, földkiemelés, földelszállítás, tükörkészítés) a megadott keresztmetszvények szerint pontosan kell elkészíteni, mert csak így biztosítható a későbbi u.n. utószigetelési munkák tökéletes elkészítése.
- Útpályák esetében az aszfaltburkolatok bontása az alapbeton átlapolás szélességében mélymarással, a további aszfalt átlapolásoknál marással történik, kivéve az utakkal párhuzamos nyomvonal vezetésekről merőlegesen történő nyomvonal iránytöréseknél (ahova a marógép nem tud odaállni). Járda és egyéb burkolatok bontása légkalapáccsal történik.
- A tervezett nyomvonal mentén meglévő közművek találhatók, ezek feltárásához óvatos kézi földmunka szükséges, majd a feltárt közmű védelméről szakszerűen gondoskodni kell.

II./ Csőszerelési munkák:

- Kivitelezésnél követelmény a csővezetési elemek szerelés közbeni folyamatos azonosítása megmaradó számozással. A csőszámot minden vágással keletkező darabra is át kell vezetni.
- További követelmény egy – a csővezetési elemek csőszámait és a csövek bizonylatait – tartalmazó alapanyag naplóvezetése.
- Az anyagok darabolása és számozása jelenjen meg a folyamatosan vezetett hegesztési naplóban is.
- A csövek azonosító számait egyértelműen fel kell tüntetni a hegesztésről készítendő varrat-térképen is.
- A csővezeték összeszerelése a csőfal teljes keresztmetszetű áthegesztésével – dokumentált módon – történik. A vezetéket csőpáronként legalább 2 db 10x10 cm keresztmetszetű polisztirol párnafára kell az árokba helyezni az összeszereléshez.
- A hossz-szelvények szerinti magasságokat szintezéssel kell beállítani. Célszerű lehet a csöveket két - három szálánként már az árok partján összeszerelni.
- Hegesztéskor az éghető és tűzhatásra könnyen olvadó anyagokat (KPE, PUR-hab, zsugorvégsapka) azbeszt védőtárcsával vagy vizes ruhával meg kell védeni.
- A hegesztéseket érvényes minősítéssel rendelkező hegesztő végezze. A minimálisan megkövetelt varratminőség az MSZ EN ISO 5817/2014 szerinti B fokozat földbefektetett vezetékeknél, és ugyancsak B fokozat szabadon vezetett vezetékeknél. A csövek hegesztési módja elektromos ívhegesztés.
- A szerelési munkákhoz kapcsolódik a kiegészítő csődarabok helyszíni levágása is. A csövek elvágása után először a KPE burkolatot kell felválni majd lefejtetni. A PUR-hab lebontása óvatosan történjen, nehogy a jelzőrendszer érzékelő huzalai meg ne sérüljenek.
- A méretre vágáskor ügyelni kell arra, hogy a kiegészítő cső végein 200 - 200 mm-es szigetelésmentes darab maradjon a hegesztéshez.
- A csőszerelésnél különös gondot kell fordítani:
 - A jelzőrendszer huzalainak felül történő elhelyezésére úgy, hogy az azonos színű huzalok egymással szembe kerüljenek.
 - A karmantyúcsövek hegesztés előtti felhelyezésére.
 - A végsapkák, gumigyűrűk hegesztés előtti elhelyezésére.
 - A hegesztések minőségi kivitelezésére és a minőség dokumentálására.
- Az összes varratot először vizuális vizsgálattal kell ellenőrizni az MSZ EN 17637 szerint, amely terjedjen ki a varratok 100%-ára.
- A csövek és idomok tompa hegesztése ívhegesztéssel (AWI vagy bevont elektródás kézi ívhegesztés) és/vagy lánghegesztéssel kell, hogy történjen. Hegesztőanyagok bizonylatolása: MSZ EN ISO 10204 szerint legalább 2.2, Varratminőség: MSZ EN ISO 5817 szerinti 'B', Primer csővezetéken hegesztési munkát kizárólag a 8/2018 (VIII.17.) ITM rendelet és az ISO 3834-2 szabvány szerint tanúsított szakkivitelező MSZ EN ISO 9606-1 szabvány szerint minősített hegesztője végezhet. A primer csővezetékhez P235GH minőségű acélcső típust kérünk alkalmazni (P235TR típusú acélcső nem megengedett!). Az idomok az MSZ EN ISO 10253-2 szabvány szerinti legyenek, varrat nélküli kivitelben. Acél alapanyagok bizonylatolása: MSZ EN ISO 10204 szerinti 3.1, Varratellenőrzés: BKM NZrt. FŐTÁV Divízió IE8-BKM/2022 előírása szerint. A roncsolásmentes vizsgálatokat az MSZ EN ISO 9712 szabvány szerinti legalább 2-es szintű anyagvizsgáló kell, hogy végezzen és jegyzőkönyvezzen.
- A hegesztési munkák kivitelezésének, dokumentálásának és ellenőrzésének követelményeire a BKM NZrt. FŐTÁV Divízió IE8-BKM/2022 minőségirányítási eljárása vonatkozik. Kivitelező köteles az IE8-BKM/2022 aktuális tartalmát megismerni, a kivitelezés előkészítését, végrehajtását és a dokumentálását ennek megfelelően végezni a következő tartalommal:

1. A hegesztési naplóba folyamatosan be kell jegyezni:
 - az alapanyagok előkészítésének állapotát,
 - az alapanyagok azonosítóját,
 - az alkalmazott HTU és/vagy WPS jelét,
 - a varratok sorszámát (összhangban a varratérképpel),
 - a hegesztő nevét és fémbélyegzőjének számát,
 - a felhasznált hegesztési hozaganyagok minőségét, méretét, azonosítóját,
 - a felhasznált hegesztési hozaganyagok mennyiségét,
 - a hegesztőgépek megnevezését, típusát és azonosítóját,
 - az alkalmazott hegesztési paramétereket, um. hegesztőáram, hegesztési feszültség, hegesztési idő, védőgáz típusát és mért áramlási sebességét,
 - a VT és RT vizsgálatok elvégzésének időpontját és eredményét, javított varratok számát, helyét és a javítás jellegét, a javítás időpontját,
 - a jegyzőkönyvek tartalma alapján a javított varratok VT és RT vizsgálatának időpontját és eredményét,
 - az alapanyagok átbélyegzését, átjelölését vágáskor.
 2. A hegesztési naplóhoz mellékelni kell:
 - a felhasznált alap, segéd és hegesztési hozaganyagok gyártóművi bizonylatait, szállítóleveleit,
 - a vizsgálati jegyzőkönyveket,
 - az érvényes hegesztő minősítéseket,
 - a WPS lapokat,
 - a varratérképet,
 - az eljárásvizsgálatok jegyzékét.
 3. Ezen felül rendelkezni kell:
 - Hulladékgazdálkodási tervvel,
 - Munkahelyi sugárvédelmi szabállyal kiegészített biztonsági és egészségvédelmi tervvel,
 - Munkavédelmi oktatási tematikával, amely tartalmazza a megtartott oktatások jegyzőkönyveit.
- A fenti dokumentumoknak a munkahelyen hozzáférhetőnek kell lenniük.
- A hegesztési kötéseknel a vizuális vizsgálatot követően radiográfiai vizsgálatot kell végezni. Ezt a földbe fektetett előreszigetelt vezetékeknél 100%-ban, a műtárgyakban szerelt hagyományos csövek varratainál 25%-ban el kell végezni.
- A ≥ 6 mm falvastagságú csövek toldóvarratait az IE8-BKM/2022 előírásainak megfelelően ultrahangos varratvizsgálattal is ellenőrizni kell a következő terjedelemben:
- földbe fektetett helyeken 25%
 - védőcsőbe kerülő varratok esetén: 100%
 - aknában lévő varratok: 25%
 - nyomáspróbázott szakaszok közti nyomáspróbázatlan varratok, valamint az élőrekötés varratai: 100%
 - minden egyéb, az RT vizsgálat során hibahatáron lévő eltérések kontroll vizsgálatként
- Az ultrahangos vizsgálatra vonatkozó szabvány, ami szerint a vizsgálatot el kell végezni az MSZ EN ISO 17640. Vizsgálati osztály: legalább B. Az átvételi kritérium: MSZ EN ISO 11666 szerinti 2-es szint.
- A radiográfiával és ultrahanggal nem vizsgálható varratokat (pl. légtelenítő csomópont bekötése), valamint a nyomáspróbázott szakaszok közti nyomáspróbázatlan

Vh

varratokat 100% penetrációs vizsgálattal is kell ellenőrizni.

- Hegesztési – megfelelő mértékű előmelegítés nélkül – csak +5°C hőmérséklet felett és kívül belül száraz felületű vezetéken szabad.
- A készre szerelt csőrendszeren nyomáspróbát kell tartani 32 bar nyomáson. A nyomáspróba idejére a szakaszoló szerelvények helyett passzdarabokat szükséges beépíteni, az ürítő és légtelenítő szerelvényeknél pedig a szerelvény előtt ideiglenes lefenekelést kell kiépíteni. A nyomáspróbát legalább 120 percig kell tartani, amely idő alatt a nyomás nem csökkenhet. A nyomáspróbát a BKM NZrt. FŐTÁV Divízió előírásainak figyelembevételével kell elvégezni. Feltöltés után a nyomáspróba előtt a vezetékét 4 órán át pihentetni kell!
- Sikeres nyomáspróba után az utószigetelési munkákat és a párnázást csak +5÷+45°C közötti haszoncső palásthőmérsékletnél lehet elvégezni.
- Az utószigetelési munkákkal együtt végzik a szakemberek a jelzőrendszer szerelését is.
- A vezeték csak akkor vehető át üzemeltetésre, ha a mérődoboz nem jelez hibát.

III./ Csőszerelés utáni földmunkák:

- Az utószigetelési munkák befejezése után a munkaárkot vissza lehet tölteni. Először a vezeték alá, köré és fölé homokot kell tömedékelni. Ezt a réteget kézzel kell tömöríteni 85%-ra.
- A homok tömörítése után a további földet rétegenkénti visszatöltés és tömörítés (90%) mellett szükséges visszatölteni a vezeték jó beágyazásához.
- A teljes visszatöltés után lehet a területet helyreállítani /utak, járdák, park/. A burkolt felületek alatti homokos kavicsréteget 95%-ra kell tömöríteni.
- A vezeték mentén későbbiekben végzendő földmunkák miatt célszerű a homokréteg fölé egy nyomvonaljelző szalagot fektetni.
- A nyomvonal feletti burkolatok helyreállításánál a keresztszelvény tervlap átlapolásait, illetve többleteit, valamint a közútkezelői hozzájárulások előírásait kell figyelembe venni.

7.2 Organizáció

Az építéshez a létesítmény mellett felvonulási területet kell biztosítani, ahol az anyagokat tárolni lehet és a mobil WC felállítható.

Munka elkezdése előtti általános feladatok:

- A kivitelezésre átadott tervek birtokában az építés megkezdéséhez szükséges engedélyeket a kivitelezőnek be kell szereznie.
- A munkaterület átadásra a Kivitelezőnek egy saját eszközeire és előírásaira szabott sugárvédelmi tervvel kiegészített biztonság- és egészségvédelmi tervét át kell adnia, amely a tervezői egészségvédelmi terv általános követelményeiből nem enged.
- A kivitelezőnek minőségtervet szükséges készíteni.
- Az építés megkezdéséhez Építési naplót kell nyitni.
- A hegesztési munkák megkezdéséhez Hegesztési naplót kell nyitni.
- A hegesztési munkák megkezdésének feltételeit a kivitelező minőségirányítási dokumentumai alapján a kivitelező telephelyén ellenőrizni kell. A csekklista alapján történő ellenőrzés eredményét a hegesztési naplónak kell tartalmaznia.
- Az előírt munkavédelmi, tűzvédelmi oktatásokat meg kell tartani.
- A később feltárandó árok elkerítésére a korlátokat és a gyalogos provizóriumokat a helyszínre kell szállítani, a forgalomtechnikai tervben előírt táblákat el kell helyezni.

- Az anyag szakszerű tárolására elkerített területet kell biztosítani.
- Az esti és éjszakai órákra jól látható kivilágításról gondoskodni kell.
- A munkakezdést hivatalosan be kell jelenteni.

Kitűzés:

A Felelős Műszaki Vezető felelőssége a kitűzés terv szerinti elvégzése.

Általános munkafolyamatok:

- Meglévő távhőellátó vezetékek megkeresése.
- Burkolatok bontása, bontott anyag elszállítása, a maradó felhasználható anyagok deponálása.
- Földkiemelés
- Munkaárok készítése.
- Dúcolat kiépítése.
- A homok tükör készítése.
- Egyenes szakaszok végeinél, ahol a csöveket nem lehet forgatni a hegesztéshez, ott ún. fejtödröt (hegesztőaknát) kell kialakítani.
- Csőszerelés, hegesztés (a hegesztéshez tartozó – IE8-BKM/2022 szerinti – hegesztés előtti-, alatti- és utáni ellenőrzés megtervezésével és elvégzésével, a szükséges javítások és javítás utáni vizsgálatok feltételeinek biztosításával és a teljes hegesztési tevékenység minőségi dokumentumainak elkészítésével).
- Nyomáspróba, esetleges javítások és azok visszaellenőrzése.
- Utószigetelés.
- A betonozandó elemek elkészítése (aknák építése, átalakítása) a kötési idő figyelembevételével.
- Tárgulási párnák elhelyezése.
- Geodéziai bemérés.
- Homokgyazat, tömörítés.
- Dúcolat bontása.
- Földvisszatöltés.
- Hagyományos gépészeti szerelések
- Rákötés az élő vezetékre az üzemeltető jelenlétében
- Munkaterület teljes helyreállítása.
- Munkaterület visszaadása, adminisztráció elvégzése.

Műszaki átadások:

A munkafolyamatokat a Megbízó műszaki ellenőrzése mellett kell végezni. A hegesztésekhez nem kapcsolódó ellenőrzést az Építési-naplóbejegyzéssel kell dokumentálni.

A csőanyagok beépítésével és a hegesztésekkel kapcsolatos minden kivitelezési tevékenységet és folyamatot, a hegesztésekkel kapcsolatos minden vizsgálatot és ellenőrzést a Hegesztési-naplóba történő naplóbejegyzéssel kell dokumentálni, amelynek kezdő és záró sorszámát az Építési naplóban is fel kell tüntetni.

A műszaki átadást-átvételt szabályszerűen kell lefolytatni.

A sikeres műszaki átadás-átvétel a terveknek és az előírásoknak megfelelő minőségi munka elkészülte és annak megfelelőségét tanúsító visszaigazolás.

7.3 Általános előírások

-A kivitelezés során a kivitelező cégnek a vezetékek tulajdonosának minden érvényes szabályzatát, rendelkezését be kell tartani.

- A nyomvonalról való eltérés mind vízszintes, mind magassági vonatkozásban csak a tervező és a beruházó hozzájárulásával történhet.
- A vezetékek építése során a nyomvonalon érintett más közműveket meg kell védeni, vagy szükség esetén - természetesen egyeztetés után - ki kell váltani.
- A kivitelező az építési-szerelési munka végzéséről, a munkaterületen történt minden eseményről naplót vezetni köteles! Az Építési-naplóba kell rögzíteni minden – nem a hegesztésekkel kapcsolatos – eseményt, és a tervezői művezetés alapján bekövetkező változtatásokat is. Ezeket a beruházás illetékes műszaki ellenőrével minden esetben jóvá kell hagyatni.
- Minden csővezeték beépítésével, hegesztéssel kapcsolatos kivitelezői tevékenységet, eseményt, vizsgálatot, folyamatot, személyi-és eszközváltást a Hegesztési-naplóba kell folyamatosan rögzíteni. A Hegesztési-napló nyitó oldalának sorszámát be kell jegyezni az építési naplóba. A hegesztési munkák befejezésével a hegesztési naplót le kell zárni és záró oldal sorszámát is be kell jegyezni az Építési-naplóba.
- A Hegesztési-naplóba történő bejegyzésre a kivitelező részéről az erre a feladatra naplónyitáskor kijelölt képviselő, a Beruházó részéről pedig a hegesztési felelős jogosult.
- A munkát végző kivitelező vállalat nevét a munkaterület határoló eszközökön fel kell tüntetni.
- A terület bérlőit, tulajdonosait az építést megelőzően értesíteni kell, hogy a szükséges intézkedéseket megtehessek.

8.0 MÉLYÉPÍTÉS

8.1 Mélyépítési munkák

- A tervezett nyomvonalat teljes hosszban dúcolni szükséges, ennek javasolt kialakítása acéltáblás, vagy zárt sorú fa dúcolat, amelyet indokolt esetben hézagos fapallók alkalmazásával a Tervező és a Beruházó jóváhagyásával művezetés keretében ki is lehet váltani.
- A tervezés során a korábbi környező munkák talajvizsgálati adatai, tapasztalatai lettek figyelembe venni.
- A munkagödör és munkaárok szélén, a szakadó-lapnak megfelelő távolságban, a munka árok mélységének megfelelő távolságra föld, építőanyag nem tárolható, csak akkor, ha a többletterhelésre méretezett megtámasztás készül. 50 cm széles sávon ebben az esetben sem tárolható semmi.
- A lejárást elmozdulás ellen biztosított létrával kell megoldani.
- A földmunkák során ügyelni kell arra, hogy az árokba/gödörbe felszíni csapadékvíz ne juthasson be.

8.2 Szerkezeti munkák

- A tervezett vezetékekhez 1 db új felszínről kezelhető vb. műtárgy (CS2 csomópont) épül.
- A műtárgyakra leemelhető vasbeton födémelemek kerültek megtervezésre
- Az előregyártott födémpanel az MSZ EN 1991-2:2006 Eurocode1: szerinti TS (150 kN kerékterhel) közötti terhelésre méretezettek. (A tartószerkezeteket érő hatások. 2. rész: Hidak forgalmi terhei).
- A födém és a lebúvók elhelyezésénél ügyelni szükséges, hogy a lebúvónyílások lokális magaspontok legyenek, így a műtárgy nem fog vízgyűjtőként működni.
- Lebúvónyílások típusa: D-400 kN terhelési osztályú gömbgrafitos öntvény fedlap

biztonsági csuklós kivitelben.

- A beton-vasbeton anyagú műtárgy szerkezet 28 napos betonszilárdság elérése után használható a tervezett terhelésre!
- Műtárgynál használt betonminőség:
 - helyszíni vasbeton: C30/37-XA2-24-F2 (MSZ 4798-1:2016) minőségben.
 - előregyártott szerkezeti beton: C30/37-XA2-16-F2 (MSZ4798-1:2016) minőségben.
- Az előregyártott elemeket a helyszínen szintbe állítva c.habarc s ágyazatba kell fektetni.
- A víztömör épületcsatlakozások átm.200 mm védőcső és távhőellátáshoz alkalmas gumiharang elhelyezésével történnek. A védőcsőben a távhővezeték központosított elhelyezéséről gondoskodni szükséges, szerelés alatt ezt faékekkel szükséges beállítani, amelyeket üzembe helyezés előtt el kell távolítani. A gumiharang felszerelésénél, a harang redőinek beállításánál a vezeték befelé történő hőtágulását lehetővé kell tenni, azaz a redőket lazán ki kell feszíteni.

9.0 TŰZVÉDELMI ELŐÍRÁSOK

A tervdokumentáció készítése során figyelembe vettük a 54/2014. BM rendelet (Országos Tűzvédelmi Szabályzat) előírásait. A munkahelyi tűzvédelemről és a rendelet betartásáról a kivitelező cégnek kell gondoskodni. A távfűtési létesítmény nagyon alacsony kockázati, NAK osztályba tartozik.

10.0 KÖRNYEZETVÉDELEM

A keletkezett veszélyes és nem veszélyes hulladékok gyűjtésére, tárolására, besorolására, ártalmatlanítására, nyilvántartására vonatkozóan az érvényes előírásokat a munkát végzőknek be kell tartani, a munkavégzés előtt Hulladékgazdálkodási tervet kell készítenie.

A hulladékgazdálkodási tervnek az alábbi nem veszélyes hulladékokra kell kiterjednie:

- építési-bontás tevékenység (betontörmelék, műanyag és fémhulladék, kitermelt talaj, ásványi eredetű hulladék, és hegesztési hulladék)
- munkagépek üzemeltetése (kommunális hulladék, papír, textil és műanyag csomagoló anyagok és nem veszélyes hulladékot tartalmazó abszorbensek és védőruhák)

A hulladékgazdálkodási tervnek az alábbi veszélyes hulladékokra kell kiterjednie:

- építési-bontási tevékenység (veszélyes anyagot tartalmazó fa, műanyag, üveg, és fém, veszélyes anyagot tartalmazó föld, veszélyes anyagot tartalmazó kábelek, azbesztet tartalmazó hulladék)
- technológiából származó hulladék (veszélyes anyaggal szennyezett iszap)
- munkagépek üzemeltetése (motor- és kenőolajok, dízelolaj, veszélyes anyagot tartalmazó csomagolási maradék, veszélyes hulladékot tartalmazó abszorbensek és védőruhák, fékfolyadékok, fagyállók, és akkumulátorok)

A kivitelezésnél keletkező hulladékot a hulladékgazdálkodási terv szerint zsákokba/gyűjtőedénybe/depóniába kell gyűjteni és a meghatározott, kezelési engedéllyel rendelkező, hulladékkezelő telephelyre kell szállítani. Hulladékokat

eltemetni szigorúan tilos!

A távhővezeték építése (mélyépítés és gépészet), illetve az ott alkalmazott gépek berendezések működésükkel a városi környezetben nem okoznak a környező lakóknak és járókelőknek a munkaterület megjelölésén/elkerítésén kívüli óvintézkedéseket megkövetelő zaj- és levegőszennyezést.

11.0 MUNKAVÉDELMI ELŐÍRÁSOK

Részletes Biztonsági és Egészségvédelmi tervet lásd 3. melléklet!

A tervezési munkát a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény, a vonatkozó szabványok, valamint az érvényben lévő általános és eseti biztonságtechnikai előírások betartásával végeztük.

Az építés során az érvényben lévő munkavédelmi és balesetelhárítási óvrendszabályokat be kell tartani.

A kivitelező Biztonsági- és egészségvédelmi koordinátort köteles kijelölni és biztosítani kell, hogy a munkavégzés során mindig legyen a helyszínen munkavédelmi felelős.

A munkavégzés során figyelembe kell venni, és be kell tartani a kivitelező cég(ek) munkavédelmi szabályzatának előírásait.

Zaj és porvédelmi előírások:

- Ha a munkavállalók 80–90 dB(A) és ennél magasabb hangnyomásszintű (fúró gépek, vibrátorok, légkulcsok, stb.) , hosszabb ideig ható zajoknak vannak kitéve, akkor szükséges az óvintézkedés. Ha a zajexpozíciót nem lehet csökkenteni, megfelelő védőeszközök használata kötelező.

- Porexpozíció általában bontási munkáknál lép fel. Ha a levegőben túlságosan magas a szálló por aránya, akkor ennek következtében romlik az agy és a szív oxigénellátása. Ennek a tünete lehet a fejfájás, a koncentráció romlása vagy fáradékonyság, fokozódik a véralvadás, emelkedik a trombózis, az embólia és az infarktus kockázata. A levegő szálló porkoncentrációját vasbeton és hőszigetelési elemek bontásakor csökkenteni szükséges (pl. locsolással, elszívással). Emellett bontáskor szükséges a munkavállalók egyéni védőeszközzel való védelme FFP1 osztályú porálarccal.

- Nem csak a munkavállalók, hanem a munkavégzés hatókörében tartózkodó személyek védelméről is gondoskodni kell (mobil védőfal, vagy ideiglenes sátor, vagy a munkaterület megfelelően nagy lekerítése), olyan módon, hogy ezen személyeknek a porexpozíció forrására ne legyen közvetlen rálátásuk, azaz a por eljutása feléjük akadályoztatásra kerüljön.

11.1 Vegyes rendelkezések:

A tervek a munkavédelmi előírások figyelembevételével készültek. A kivitelezésnél be kell tartani a biztonságos kivitelezés előírásait.

A munkaterület elkerítéséről, a provizóriumok sötétítés utáni jól látható kivilágításáról a kivitelezőnek gondoskodni kell.

A kivitelezés idejére vonatkozó részletes „Hulladékgazdálkodási tervet” és a sugárvédelemmel kiegészített a tervező által elkészített „BET”-en alapuló „BET”-et kell készíteni, amelyet a Beruházóval le kell egyeztetni a munkaterület átvétel előtt.

A kivitelezésnél a munka helyszínén építési naplót kell vezetni, amelyben minden

jelentős eseményt rögzíteni kell.

A nyomvonal közművesített területen halad. Az esetleg jelentkező vezetékek épségének megóvására előirányzatot kell biztosítani.

A felbontott út, járda és egyéb burkolatokat eredeti minőségüknek megfelelően kell helyreállítani. A munkaterületen érintett gyepfelület, fák, bokrok egyéb növényzet épségének megóvására gondot kell fordítani. Sérülésük, tönkremenetelük esetén pótlásukat el kell végezni.

Ugyanitt külön felhívjuk a figyelmet a termőföld leszedés, kötelező megőrzés környezetvédelmi jelentőségére. A munkaárok által érintett részek újra füvesítését el kell végezni.

A jelen összeállítás nem tekinthető teljesnek és célja, hogy felhívja a figyelmet a biztonsági előírásokra és irányt mutasson.

A kivitelező köteles minden esetben, minden munkakör részére részletesen ismertetni a vonatkozó biztonsági előírásokat. Szükséges továbbá, hogy az előírásokat maga is tartsa be és másokkal is betartassa.

A jelen fejezetben foglaltaktól a Kivitelező Vállalt munkavédelmi szabályzata nem térhet el, az itt rögzített előírásokat, erre a vállalkozásra vonatkozóan, abba bele kell építeni.

Az építési munkák vezetője tartozik gondoskodni arról, hogy minden irányító, tájékoztató, figyelmeztető és tiltó felirat jól olvasható állapotban a helyén legyen, a balesetelhárító és életmentő eszközök könnyen hozzáférhető helyen kifogástalan állapotban rendelkezésre álljanak és hogy azok célját, kezelését, alkalmazását az érdekelt munkavállalók ismerjék.

A veszélyes helyeket (munkaárkok, munkagödrök) jól láthatóan meg kell jelölni, szükség szerint ki kell világítani, el kell keríteni.

Minden munkához használni kell azokat a berendezéseket és felszereléseket (felszerelési tárgyakat) és eszközöket, amelyek a munka biztonságos elvégzését szolgálják.

A dolgozóknak munka közben használni kell a rendelkezésükre bocsátott szabványos védőeszközöket (sisak, védőszemüveg, kesztyű, zajártalom elleni fülvédő, stb.).

A kézi szerszámokat a munka megkezdése előtt gondosan meg kell vizsgálni és csak hibátlan szerszámok használhatók.

A gépi berendezéseket csak a használatukra kioktatott személyek kezelhetik.

A munkavégzésnél használt valamennyi munkagépet úgy kell karban tartani, védőberendezéssel ellátni és elrendezni, hogy nem megfelelő, vagy hiányos voltak miatt a dolgozókat baleset, vagy foglalkozási betegség ne érje.

Állást, dúcolást építeni csak szakképzett személynek szabad, akinek kötelessége a használandó anyagok beépíthetőségének vizsgálata.

Emelési munka végzésénél megfelelően képzett és gyakorlott felelős vezetőnek kell jelen lennie és csak a megfelelő, kipróbált eszközöket szabad használni. A felemelt tárgyat feleslegesen felfüggesztve hagyni nem szabad.

A munkaállások, valamint a felemelt teher alatt tartózkodni tilos. A bontandó szerkezetek korróziós állapota nem ismert, illetve tág határok között változhat, ezért ezek emelésénél, mozgatásánál a szokásosnál is gondosabban kell eljárni, mivel egyes elemek emelés közbeni szakadása, törése is bekövetkezhet.

Áthelyezés előtt, valamint használaton kívül, illetőleg az üzemidő végén minden villamos gépet, berendezést feszültség mentesíteni kell. Villamos készülékeknél a legkisebb rendellenesség (szikrázás, rázás, villamos ütés) esetén a készüléket azonnal feszültség mentesíteni szükséges és a meghibásodást jelenteni kell. A hiba kijavításáig az ilyen készüléket használni tilos!

A munkavégzésre is használt területeken nagy gondot kell fordítani az építési tevékenységnek a területen bonyolódó forgalomtól, a lakosság életterétől való

határozott elválasztásra, az adódó balesetveszély kiküszöbölése érdekében. Különös gondot kell fordítani a munkaszüneti napokon és a pihenő idő alatt végzett munka során a zajvédelemre.

12.0 JOGSZABÁLYOK, ELŐÍRÁSOK ÉS SZABVÁNYOK

A munkavégzés során figyelembe kell venni, és be kell tartani az alább felsorolt – tervezéskor is figyelembe vett – főbb jogszabályok, szabványok és utasítások, valamint minden egyéb, itt fel nem sorolt, a munka-, tűz- és környezetvédelem körébe tartozó érvényes jogszabályok, az anyagmozgatásra, anyag tárolásra vonatkozó rendelkezéseket, az alkalmazott gépek, berendezések kezelési utasításainak, a kivitelező cég(ek) munkavédelmi szabályzatának előírásait.

191/2009. (IX.15.) Kormányrendelet az építőipari kivitelezés tevékenységéről

266/2013. (VII.11.) Korm. rendelet az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről

31/1995. (VII.25.) IKM rendelet és ennek a 45/1999. (VIII.4.) GM sz. módosítása a Vas- és Fémipari Szerelési Biztonsági Szabályzat kiadásáról

35/2014. (XI.19.) NGM rendelet egyes szállítható nyomástartó berendezések üzemeltetésével kapcsolatos műszaki biztonsági követelményekről és a Gázpalack Biztonsági Szabályzatról

2005. évi XVIII. törvény a távhőszolgáltatásról

157/2005. (VIII.15.) sz. korm. rendelet a távhőszolgáltatásról szóló 2005. évi XVIII. törvény egyes rendelkezéseinek a végrehajtásáról

MSZ-04-900:1989 Munkavédelem. Építőipari munkák általános biztonságtechnikai követelményei

MSZ 04.901:1989 Munkavédelem. Építőipari földmunkák, dúcolások és alapozások biztonságtechnikai követelményei

MSZ 04.904:1983 Munkavédelem. Beton- és vasbeton munkák biztonságtechnikai követelményei

MSZ 04.905-83 Munkavédelem. Építőipari bontási munkák biztonságtechnikai követelményei

MSZ 7487:2021 Közművezetékek elrendezése

EN ISO 15614-1:2017 Fémek hegesztési utasítása hegesztés technológiájának minősítése. A hegesztés technológia vizsgálata.

8/2018. (VIII.17.) ITM rendelet az ömlesztőhegesztés végzésének feltételeiről

MSZ 6292:2009 Gázpalackok szállítása, tárolása és kezelése

2/2013 (I.22.) NGM rendelet a villamos vezetékek biztonsági övezetéről

MSZ 13480-3:2013 Fémből készült ipari csővezetékek – Tervezés és számítás

MSZ EN 13480-4:2018 Fémből készült ipari csővezetékek. 4. rész: Gyártás és szerelés

MSZ 13941-1:2019+A1:2022 - Távhőhálózatok gyárilag kötőanyaggal szigetelt csőrendszereinek tervezése és létesítése

275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól

BKM NZrt. FŐTÁV Divízió U1-VHSZ/2021 számú FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről

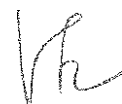
BKM NZrt. FŐTÁV Divízió IE8-BKM/2022 Hegesztés. Csővezetékek kivitelezése

Tűzvédelmi jogszabályok: 1996. évi XXXI. tv., 30/1996. BM rendelet, 45/2011. BM rendelet, 54/2014. BM rendelet

Bp. 2022. július 28.



Csirmaz István
EN-HÓ és G 01-11285



1. SZ. MELLÉKLET

D I R E K T Kft.

Tárgy: Bp. VIII. Kőrös utca 1-3.
lakóépület távhőellátása
ENGEDÉLYEZÉSI ÉS KIVITELI TERV

Tervszám : 22.0513
Felelős tervező : Csirmaz István
Iratszám : TF-01/1m

TERVEZŐI NYILATKOZAT

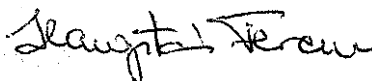
A tervezők részéről, mint vezető tervező kijelentem, hogy:

- A tárgyi dokumentációt az érdekelt hatóságokkal, közművekkel egyeztettem.
- A tervezett műszaki megoldások megfelelnek a vonatkozó jogszabályoknak, az országos településrendezési és építési követelményeknek, valamint az eseti hatósági előírásoknak.
- A tervezett műszaki megoldások megfelelnek vonatkozó országos (MSZ) és uniós (MSZ EN) szabványok, valamint műszaki előírások követelményeinek; szabványoktól eltérő műszaki megoldás alkalmazása esetén a szerkezet, eljárás vagy számítási módszer a szabvánnyal legalább egyenértékű.
- A tervezett műszaki megoldások megfelelnek a környezetvédelmi előírásoknak, a megelőző tűzvédelmi követelmények kiegészítéséről szóló rendeletek előírásaiban foglalt követelményeknek és
- A tárgyi dokumentáció a létesítmény telepítésére, tervezésére és üzemeltetésére vonatkozó munkavédelmi, biztonságtechnikai szabályok, továbbá egyéb hatósági, egészségvédelmi és környezetvédelmi előírások betartásával készült
- Az építési engedélyezési terv és a kiviteli terv egymással összhangban vannak.
- A tervezett vezeték az ingatlanok rendeltetésszerű használatát nem akadályozza.
- Tervezés az MSZ 13480-3:2018 (Fémből készült ipari csővezetékek – Tervezés és számítás) és az MSZ 13941:2009+A1:2010 (Távhőhálózatok gyárilag kötőanyaggal szigetelt csőrendszereinek tervezése és létesítése) előírásainak betartása mellett történt.

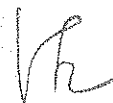
Bp. 2022. július 28.



felelős tervező: Csirmaz István
EN-HŐ és G 01-11285



szerkezetes feladatok: Hargitai Ferenc
T 01-0493



2. SZ. MELLÉKLET

D I R E K T K f t.

Tárgy: Bp. VIII. Kőrös utca 1-3.
lakóépület távhőellátása
ENGEDÉLYEZÉSI ÉS KIVITELI TERV

Tervszám : 22.0513
Felelős tervező : Csirmaz István
Iratszám : TF-01/2m

TELJESÍTMÉNYIGAZOLÁS**A BEÉPÍTETT FŐBB BERENDEZÉSEK MŰSZAKI SPECIFIKÁCIÓJA**

A 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet „Az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól” előírásainak megfelelően a tervben előírt építési termékeket, anyagot a konkrét terméknév meghatározásával, más esetben az elvárt műszaki teljesítmény megadásával kerültek megadásra.

A kormányrendelet 5. § (1) szerint „Az építési termék - a 7. §-ban felsorolt építési termékek kivételével - az építménybe akkor építhető be, ha termék teljesítményét a) a harmonizált szabvány által, vagy európai műszaki értékeléssel szabályozott termékek esetében a 305/2011/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet rendelkezéseinek megfelelően, vagy

b) a termékre vonatkozó harmonizált európai szabvány hiányában a (2) és (3) bekezdés szerinti teljesítménynyilatkozat igazolja.”

Amennyiben kivitelező a kiírt terméktől eltérő tulajdonságú terméket kíván beépíteni úgy azt előzetesen az építtetővel és tervezővel jóvá kell hagyatni!

275/2013. (VII. 16.) Kormányrendelet alapján a tervező az építménybe betervezett építési termék elvárt műszaki teljesítményét az alább meghatározott követelmények és szakmai szabályok figyelembevételével határozza meg.

Gyárilag előreszigetelt vezetékelemek

A vezetékelemek részletes minőségi követelményeit a BKM NZrt. FŐTÁV Divízió U1-VHSZ/2021, valamint IE8-BKM/2022 előírásai tartalmazzák, jelen fejezet csak kiegészíti azt.

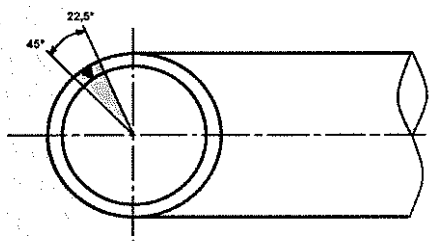
1. Az előreszigetelt vezetékelemeknek meg kell felelni az alábbi harmonizált szabványoknak:

MSZ EN 253:2020+A2:2016 a csővezeték rendszerre, MSZ EN 448:2020 a távhő vezetékekbe beépített idomokra, MSZ EN 488:2020 a beépített elzáró szerelvényekre, MSZ EN 489:2009 a csőkötések kivitelezésére, MSZ EN 14419:2009 a hibajelző rendszerre vonatkozóan.

2. Tartós üzemi hőmérséklet: 120 °C

3. Rövid idejű üzemi csúcshőmérséklet: 140 °C

4. PN25 nyomásfokozat (PS = 20 bar, TS = 140 °C, összetartozó méretezési értékek mellett)
5. A HDPE köpenycső nem lehet hegesztéssel toldott.
6. Az előreszigetelt vezetékelemekhez, mint építési termékhez, a Gyártó teljesítmény nyilatkozatot kell, hogy kiállítson.
7. Az acél haszoncső általános minőségi követelményei:
- anyagminőség P235GH (1.0345),
 - kialakítás szerint: MSZ EN 10216-2 szerinti varrat nélküli (DN<150), MSZ EN 10217-2 szerinti hosszvarratos (150≤DN<400) vagy MSZ EN 10217-5 szerinti spirálvarratos (DN≥400) acélcsövek.
 - bizonylatolás: EN ISO 10204 szerinti 3.1.
 - a csövek azonosítása (jól láthatóan, maradó módon pl. beütve, gravírozva) történjen meg a Gyártónál. Az azonosítás legyen egyértelműen hozzárendelhető az alapanyag bizonylatához. Amennyiben a bizonylaton több adagszám/csőszám is fel van tüntetve mint ami a konkrét szállítás tárgyát képezi, a bizonylaton kiemeléssel meg kell jelölni a vonatkozó adagszámot/csőszámot.
8. Az acél idomok (ívek, elágazások, szűkítők, edényfenekek) általános minőségi követelményei:
- anyagminősége P235GH (1.0345),
 - bizonylatolás: EN ISO 10204 szerinti 3.1.
 - az idomok azonosítása (jól láthatóan, maradó módon pl. beütve, gravírozva) történjen meg a Gyártónál. Az azonosítás legyen egyértelműen hozzárendelhető az alapanyag bizonylatához. Amennyiben a bizonylaton több adagszám/csőszám is fel van tüntetve mint ami a konkrét szállítás tárgyát képezi, a bizonylaton kiemeléssel meg kell jelölni a vonatkozó adagszámot/csőszámot.
 - vonatkozó szabvány: MSZ EN ISO 10253-2,
 - az idomok falvastagsága a tervezési nyomásnak (PS=20 bar) és hőmérsékletnek (TS=140 °C) megfelelő legyen. Figyelem! Nagy átmérők esetén ez a csőhöz képest növelt falvastagságot jelent!
- 8.1. Ívek egyéb minőségi követelményei
- az ívek készülhetnek csövek hideg illetve meleg alakításával az MSZ EN ISO 13480-4 szabvány előírásai szerint.
 - hidegen hajlított ívek kizárólag varratmentes (MSZ EN 10216-2) csőből készülhetnek,
 - melegalakítással az ívek készülhetnek átmérő-korlátozás nélkül varrat nélküli (MSZ EN 10216-2) és DN≥500 mérettartományban hosszvarratos (MSZ EN 10217-2) csőből is. Ez esetben a hosszvarrat a semleges zónába kell, hogy kerüljön az alábbi ábra szerint:



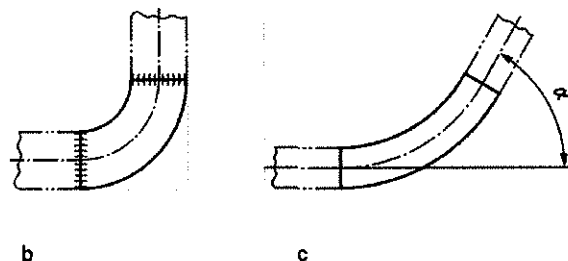
nagy átmérőjű (DN≥500), hosszvarratos
ívek semleges zónája

A melegalakítással készült hosszvarratos íveket alakítás után hőkezelni

Vh

(normalizálás) is szükséges. A hőkezeltiségi állapot fel kell, hogy legyen tüntetve az alapanyag bizonylatán.

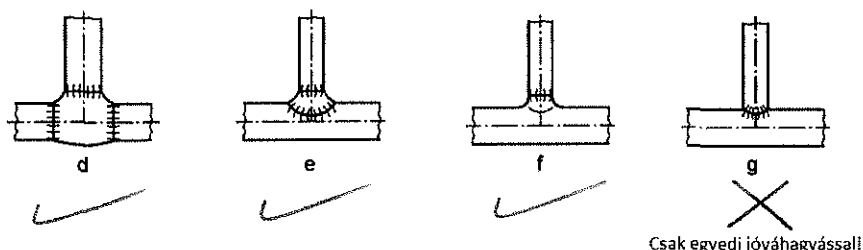
- Amennyiben az előreszigetelt ívelem gyári toldóvarrattal készül, azt az MSZ EN 448:2020 szerinti kialakításban kell elvégezni. Ilyen, toldóvarrattal rendelkező ív kizárólag ISO 3834-2 tanúsítvánnyal rendelkező gyártótól származhat. A varratok VT és RT jegyzőkönyveit a bizonylattal együtt meg kell küldeni. A varratok legyenek azonosítva, a roncsolásmentes vizsgálati jegyzőkönyvek a varratokhoz egyértelműen hozzárendelhetők. A BKM NZrt. FŐTÁV Divízió jogosult bekérni a hegesztéshez kapcsolódó egyéb dokumentumokat is, mint pl. hegesztő minősítése, WPS, WPQR.



ívelemek toldása az
MSZ EN 448:2020 szabvány alapján

8.2. Elágazó idomok egyéb minőségi követelményei

- Lehetőleg képlékeny alakítással (húzott, kovácsolt, sajtol) gyártott, varrat nélküli elágazó idomokat kell beszerezni és beépíteni.
- egyedi esetben a BKM NZrt. FŐTÁV Divízió jóváhagyásával elfogadható a hegesztett elágazó idom alkalmazása is. Ilyen elágazó idom kizárólag ISO 3834-2 tanúsítvánnyal rendelkező gyártótól származhat. A varratok VT és RT jegyzőkönyveit a bizonylattal együtt meg kell küldeni. A varratok legyenek azonosítva, a varratvizsgálati jegyzőkönyvek varratokhoz egyértelműen hozzárendelhetők. A BKM NZrt. FŐTÁV Divízió jogosult bekérni a hegesztéshez kapcsolódó egyéb dokumentumokat is, mint pl. hegesztő minősítése, WPS, WPQR. Az MSZ EN 448:2020 szerinti elágazó idomok mindegyike megengedett. Indokolt esetben, a BKM NZrt. FŐTÁV Divízió egyedi jóváhagyásával a 'g' típusú közvetlen behegesztésű elágazó idom is megengedett (pl. nagy átmérőjű csövek kis átmérőjű leágazásai esetén).



3.ábra: az elágazó idomok megengedett kialakítása
az MSZ EN 448:2020 szerint, illetve szabványon kívüli 'g' típus

8.3. Szűkítők egyéb minőségi követelményei

Vh

- A falvastagság felénél (de maximum 2 mm-nél) nagyobb sugáreltérések esetén a csőelemek közé (a haszoncsőnek megfelelő anyagminőségű és bizonylatolású alapanyagból készített) szűkítő elemeket kell elhelyezni.
- az acél szűkítők az MSZ EN 10253-2 szabvány szerinti legyenek és varratmentes (MSZ EN 10216-2) csőből készüljenek
- egyedi esetben a BKM NZrt. FŐTÁV Divízió jóváhagyásával beépíthető hegesztett szűkítő is (Pl. a szabványos szűkítő konstrukciós okok miatt nem beépíthető). Ilyen hegesztett szűkítő kizárólag ISO 3834-2 tanúsítvánnyal rendelkező gyártótól származhatnak. A hegesztési varratok VT és RT jegyzőkönyveit a bizonylattal együtt meg kell küldeni. A varratok legyenek azonosítva, a roncsolásmentes vizsgálati jegyzőkönyvek a varratokhoz egyértelműen hozzárendelhetők. A Megrendelő jogosult bekérni a hegesztéshez kapcsolódó egyéb dokumentumokat is, mint pl. hegesztő minősítése, WPS, WPQR.

Előreszigetelt rendszer elemek egyéb előírásai

- Kész ívek. Szigetelési rendszere az egyenes csőével azonos, gyárilag előszigetelt.
- Kész T-elágazások, P-leágazások. Szigetelési rendszere az egyenes csőével azonos, gyárilag előszigetelt.
- Az MSZ EN 448:2020 szerinti elágazó idomok mindegyike megengedett. A közvetlen behegesztésű elágazó idom kizárólag indokolt esetben, a BKM NZrt. FŐTÁV Divízió egyedi jóváhagyásával építhető be.
- Kész fixpontok. Szigetelési rendszere az egyenes csőével azonos, gyárilag előszigetelt acélszerkezet, a csővezeték rögzítésére szolgáló előre gyártott szerkezeti elem.
- Alkalmazható karmantyú típusok:
 - a. PE-zsugorkarmantyú. A zsugorkarmantyús kötés meglege zsugorodó tulajdonságú HDPE karmantyúcsőből, a karmantyú végeinél elhelyezendő tömítő-szalagokból és zsugormandzsettából áll.
 - b. Szűkítő karmantyú. Standard karmantyús kötés, mely eltérő csőátmérők szigetelésére és tömítésére szolgál.
 - c. Végkarmantyú. Szabvány szerinti karmantyús kötés, egyoldalú vakfedéllel, melyet a haszoncső-vég időleges lezárására alkalmazzák.

Hagyományos csővezetékek elemei

Hagyományos kivitelben a távfűtési vezetékek védőműtárgyban fordulnak elő. A hagyományos kivitelű - azaz nem előre szigetelt - vezetékelemek (acél- csövek, ívek, elágazások, edényfenékek, szűkítők, karimák) minőségi követelményei megegyeznek a gyárilag előszigetelt rendszer vezetékelemeinek minőségi követelményeivel.

Karimák minőségi követelményei:

- A Kivitelezőnek gondoskodnia kell olyan előgyártott karimák beszerzéséről és beépítéséről, amelyek csatlakozó mérete a csővezeték felőli oldalon a csővezeték méretével megegyezik.
- Törekedni kell a képlékeny alakváltozással készült karimák alkalmazására.
- A karimák az MSZ EN 1092-1 szabvány szerinti legyenek, 3.1 típusú gyártóművi bizonylattal szállítva.

Edényfenékek egyéb minőségi követelményei:

- kizárólag az MSZ EN ISO 10253-2 szabvány szerinti domborított edényfenékek alkalmazhatóak

Hegesztési, ellenőrzési követelmények

A BKM NZrt. FŐTÁV Divízió részére/megbízásából készülő távhővezetékek hegesztési követelményeit a IE8-BKM/2022 szabályzata tartalmazza.

A csövek toldó varratainak IE8-BKM/2022-ben előírt RT vizsgálatán felül a ≥ 6 mm falvastagságú csövek toldóvarratait ultrahangos vizsgálattal is ellenőrizni kell az alábbiak szerint:

- műtárgykeresztezéseknél, védőcsőbe kerülő varratok, nyomáspróbázott szakaszok közti „nyomáspróbázatlan” varratok (amennyiben ilyen varrathoz a BKM NZrt. FŐTÁV Divízió előzetesen hozzájárul), élőrekötések varratai: 100%
- egyéb helyeken (pl. „normál” földbe fektetett szakaszon): 25% (a cső körvarrat „alsó” negyede vagy hegesztési felelős által kijelölve)
- minden, az RT vizsgálat által kimutatott, hibahatáron lévő eltérés kontrollvizsgálataként
- vizsgálati szabvány: MSZ EN ISO 17640. Vizsgálati osztály: B
- átvételi kritérium: MSZ EN ISO 11666 szerinti 2-es szint
- figyelembe kell venni továbbá az MSZ EN ISO 23279 szabvány előírásait is
- a vizsgálatot az MSZ EN ISO 9712 szerinti, legalább 2-es szintű vizsgáló kell, hogy végezze és jegyzőkönyvezzé.

A sem röntgen, sem ultrahangos vizsgálattal nem vizsgálható varratokat (Pl. ürítők, légtelenítők helyszíni bekötő varratai) penetrációs vizsgálattal kell ellenőrizni.

A BKM NZrt. FŐTÁV Divízió, mint Megrendelő, egy általa választott független, akkreditált labor bevonásával a kivitelezés közben bármikor végezethet roncsolásmentes vizsgálatot a már levizsgált varratszakaszokon, a Kivitelező megbízásából anyagvizsgálatot végző labor kontrolljának céljából.

A Kivitelező köteles az esetleges téli munkavégzésre felkészülni, szél, csapadék elleni védelemről gondoskodni (pl. hegesztősátor). $+5^{\circ}\text{C}$ környezeti hőmérséklet alatt hegesztést kizárólag $100-120^{\circ}\text{C}$ előmelegítés mellett lehet végezni. -5°C alatti környezeti hőmérséklet esetén hegesztési munkát kizárólag erre a körülményre kidolgozott egyedi technológia alapján lehet végezni a BKM NZrt. FŐTÁV Divízió hegesztési felelősének jóváhagyásával.

Hőszigetelés

A hagyományos kivitelű távfűtési csővezetéken a vonatkozó tervlap szerinti vastagságú üvegszálháló erősítésű, alufóliára kasírozott közetgyapot paplan.

A közetgyapot hőszigetelés:

- éghetőség: nehezen éghető
- alkalmazási hőmérséklet határ: 250°C
- olvadáspont: $>1000^{\circ}\text{C}$ (közetgyapot)
- hővezetési tényező a középhőmérséklet függvényében:
 - 50°C : $0,036 \text{ W/m,K}$
 - 100°C : $0,043 \text{ W/m,K}$

150°C: 0,051 W/m,K

200°C: 0,062 W/m,K

- páradiffúziós egyenértékű levegőréteg vastagság: >100 m
- névleges testsűrűség: >90 kg/m³
- víztaszítás: ≤ 10 tf% vízfelvétel
- hőtároló képesség: 0,84 kJ/kg,K

Szerelvények

1. szabadon szerelt szerelvények:

- A szerelvény típusa: gömbcsap
- Kivitel: teljes átömlésű
- A szerelvény csatlakozás: karimás
- PS20 – TS140 összetartozó műszaki követelmények
- Névleges nyomásfokozat: PN25
- Névleges hőmérséklettűrés: TN150 °C
- MSZ EN 12266-1 Rate-A tömörzáró kivitelű

2. előreszigetelt szerelvények:

- A szerelvény típusa: gömbcsap
- Kivitel: teljes átömlésű
- A szerelvény csatlakozás: hegesztett
- PS20 – TS140 összetartozó műszaki követelmények
- Névleges nyomásfokozat: PN25
- Névleges hőmérséklettűrés: TN150 °C
- MSZ EN 12266-1 Rate-A tömörzáró kivitelű

Betonacél

B500B (DIN 488-1:2009 és MSZ/T 339:2012.03 betonacél min.) az MSZ EN 10080:2005 szerint

Betonminőségek

Szerelőbeton: C12/15-X0(H)-32-F1

Helyszíni műtárgy és utólagos elbetonozás szerkezeti beton: C30/37-XA2-24-F2 (MSZ 4798-1:2016)

Előregyártott vasbeton szerkezet: C30/37-XA2-16-F2 (MSZ 4798-1:2016)

Acélszerkezeti anyagok

Anyagminőség: Anyagminőség: S 235 JR (MSZ EN 10025-2:2005)

Hegesztés: MSZ EN ISO 5817: 2014 szerinti „C” minőségi szintű varrat. A hegesztés módja fogyóelektródás ívhegesztés.

Acélszerkezet felületkezelése: A betonnal nem érintkező felületeken rozsdátlanítás, 3x-i fedőmázolás. Rétegvastagság: használt termék előírásai szerint.

Útpálya specifikációk, általános előírások

A megfelelő gyártástechnológiát műbizonylatokkal kell igazolni.

Az útpályák pályaszerkezeti rétegei**HK homokos-kavics kötőanyag nélküli alapréteg (védőréteg)**

A felhasznált homokos kavics MSZ 18 293 szabvány szerinti anyag legyen.

A földmű felső zónájába beépítendő fagyálló réteggént olyan szemcsés talaj használható fel, amely kielégíti a következő követelményeket:

- egyenlőtlenségi mutató: $U \geq 7$;
- legkisebb száraz térfogatsűrűsége legalább 1800 kg/m³;
- a 0,02 mm-nél kisebb szemcsék - egyenletesen elosztva - legfeljebb 10 tömeg%-ot, a 0,10 mm-nél kisebb szemcsék legfeljebb 25 tömeg%-ot tesznek ki,
- a legnagyobb szemcseátmérő a tömör rétegvastagság max. 1/3 része.
- A felhasznált anyagok megfelelőségét alkalmassági vizsgálattal kell igazolni.

A cementtel stabilizált alapréteg előállítása**Az anyagok, illetve keverékek szállítása**

A keverék szállítását úgy kell megszervezni, hogy a keverék bedolgozását a kötőanyag kötéseinek megkezdéséig be lehessen fejezni. A szállítás alatt a keverék nem osztályozódhat és a száradástól a szállító jármű ponyvázásával meg kell óvni.

A cementtel stabilizált alapréteg beépítésének feltételei**Előfeltételek**

Az alsó alapréteg építésének megkezdése előtt az esetleges teherbírási, tömörségi, oldalesési, pályaszint és egyéb hibákat ki kell javítani. Az építési terület maradéktalan víztelenítése elengedhetetlen.

Beépítési feltételek

A szegélyek közötti burkolatalapnak a szegéllyel, illetve a szegélyalappal közvetlenül érintkeznie kell.

A cementtel stabilizált alapokat csak olyan léghőmérsékletű időszakban szabad építeni, amikor a kötési folyamatot kár nem éri.

Amennyiben az építéskor és a szilárdulási folyamat kezdetekor (első 3 nap) az időjárás a réteg "kiszáradását" ("elégését") illetve fagyását okozhatja, a szerkezeti réteget meg kell védeni a káros hatásoktól.

A kevert cementstabilizációt finisszerrel kell beépíteni, a tömörség tervezett értékének eléréséhez próbaszakaszt kell építeni, vizsgálni, kiértékelni.

A beépített cementes stabilizációs rétegek utókezelése

Ha az építési forgalom miatt a cementes stabilizáció a rétegvastagság 1/3 részénél mélyebben megrongálódik, akkor a hibás felületet teljes vastagságában ki kell cserélni. A megrongált részek kivágása során az oldalfalakat közel függőlegesre kell kiképezni. A javításra használt cementes stabilizáció szilárdsága az eredeti stabilizáció szilárdságával egyezzen meg. Ha a romlást esetlegesen a földmű teherbírási elégtelensége okozza, akkor az okokat meg kell szüntetni.

A hidraulikus kötőanyagú alapréteg minőségi követelményei

A kötőanyag alaprétegben az alkalmassági vizsgálat alapján meghatározott előírt mennyiségű kötőanyag a teljes rétegvastagságban egyenletesen legyen elkeverve, a keverési víztartalom pedig ne lépjen ki a megadott alsó és felső határ

közül. A bedolgozott keveréken kavicsfészkes vagy homokos-talajos foltok nem lehetnek.

A minőség tanúsításának módja és a továbbépítés feltétele

A Vállalkozó köteles az általa elvégzett munkák és az előállított termékeinek, beleértve a felhasznált anyagoknak a minőségét tanúsítani jelen fejezet szerint, hogy a felhasznált ásványi és kötőanyagok megfelelősége és egyenletes minősége ellenőrizhető legyen.

Ásványi anyagok és a kötőanyag alkalmasságát és egyenletes minőségét a gyártómű minőségi bizonylataival és az arra kijelölt intézetek, vagy a Vállalkozó által végzett vizsgálatok alapján kiállított bizonyítvánnyal kell bizonyítani.

Az elkészült rétegre a következő szerkezeti réteg építése csak abban az esetben kezdhető, ha az elkészült szerkezet kifogástalan minőségű.

Beton burkolatalapok

Az építés előfeltételei és előírásai

A tervben előírt C12/15-32-F1 betont szükséges alkalmazni.

A beton burkolatalap egy rétegben építhető tömör vastagsága - kerékpárút és járda alapjának kivételével - 120 és 300 mm közötti lehet. A járda és a kerékpárút beton alaprétégének vastagsága legalább 80 mm legyen.

A beton alapréteg készülhet hézagokkal vagy hézagok nélkül. A hézagolt alaprétegben a kereszthézagokat vakhézagként kell kialakítani, azok távolsága egymástól legfeljebb 3,00 m legyen. Ha a beton alaprétegre 140 mm-nél vékonyabb aszfalt kerül, a kereszthézagok 2,50 m-nél távolabb ne legyenek egymástól. Az 5,00 m-nél szélesebb sávot vak- vagy szoros hézagként hosszhézaggal kell kiképezni. A vakhézagoknál a keresztmetszetet a betonréteg vastagságának 1/3-áig való bevibrálással kell gyengíteni, vagy ipari gyémánt koronggal kell megvágni.

Anyagok és a betonkeverék összetétele

A cement feleljen meg az MSZ EN 197-1:2000 követelményeinek. A cement típusának kiválasztásánál a cementkötési, szilárdulási tulajdonságát figyelembe kell venni.

A betonozáshoz használt víz elégítse ki az MSZ EN 1008:2003 előírásait.

Az utókezeléshez használt víz nem lehet ipari szennyvíz, nem tartalmazhat agresszív szénsavat és 0.3 %-nál több kénsav anhidridet (SO₄).

Az adalékszerek feleljenek meg az MI-04-560 előírásainak.

A beton homokos kavics adalékanyaga, legalább Q minőségi és legalább T tisztasági osztályú legyen.

A tört kavics legalább a C kőzetfizikai csoport minőségét elégítse ki.

A zúzottkövek legalább C kőzetfizikai csoportba tartozzanak.

Az adalék anyagban a legnagyobb szemméret a burkolatalap tömör vastagságának legfeljebb 1/3-a lehet.

A betonkeverék készítése

A tervezett beton nyomószilárdsági osztálya útépítésnél min. C10 legyen.

A beton szállítása, bedolgozása és utókezelése

A beton szállítása és mozgatása közben ne osztályozódjon szét. Szállítás közben a beton felülete nem száradhat ki.

A beton alatti réteg felülete a betonozás idején legyen nedves.

A betont megfelelően és egyenletesen tömöríteni kell a szélek szükség szerinti

megtámasztása mellett.

A betont a cement kötésének kezdete előtt be kell dolgozni.

A betont legalább 5 napig nedvesen kell tartani, vagy a kiszáradástól meg kell védeni. Egyéb előírás hiányában az alaprétegre legkorábban 5 nap múlva engedhető rá a gumiabroncsos forgalom és építhető a következő réteg.

Minőségi követelmények

A nyomószilárdság MSZ 4720-2:1980 szerinti jellemző értéke a beton MSZ 4719:1982 szerinti minősítő értékénél nagyobb, vagy azzal legalább egyenlő legyen.

A felület egyenetlensége 4,00 m-es léccel mérve legfeljebb 10 mm lehet.

A beépített réteg vastagsága legfeljebb 10%-kal lehet a tervezettnél kisebb.

Bitumenes kötőanyagú útalapok és kötőrétegek

Alkalmazott kötőréteg, jele: AC-22/F

Felhasználható anyagok: homok, zúzott homok, homokos kavicsok, murvák, valamint a szabvány 2. és 3. sz. táblázata szerinti zúzott anyagok.

Beépítési előfeltételek

Az építést a megfelelő felület-előkészítést követően, a alap felszínének ráépítésre alkalmas módon való megtisztítása után lehet elkezdni.

Beépítési feltételek

Aszfaltkeverékeket szintvezérléses és hatékony tömörítő berendezéssel rendelkező finisher-rel kell beépíteni.

Kézi erővel csak ott engedhető meg aszfaltkeverék terítése, ahol a geometriai adottságok a gépi bedolgozást lehetetlenné teszik.

Több aszfaltréteg beépítése esetén a burkolat szélességét úgy kell megválasztani, hogy az alsó réteg annyival legyen szélesebb, mint amennyi a rákerülő réteg vastagsága. A felhasznált kötőanyag fajtájától függően az aszfaltkeverékek a következőkben megadott hőmérsékleti tartományban építhetők be:

Az egymás mellé csatlakozó rétegeknél a kötő és kopóréteg csatlakozást módosított bitumenes szalag segítségével kell vízzáróvá, rugalmassá tenni. Ez vonatkozik minden hézagra, csatlakozásra közműszerelvényeknél is.

A felhasznált bitumen jele	Az aszfaltkeverék hőmérséklete terítés előtt a szállítójárműben mérve (°C)
B-35/50	155 – 185
B-50/70	150 – 180

A keverőgép teljesítményével összhangban a finisher munkasebességét úgy kell megválasztani, hogy a réteg építése a finisher folyamatos haladásával készüljön.

A finisher döngölési és vibrációs fokozatát a finisher előrehaladási sebességének, a terítési vastagságnak és az aszfaltkeverék típusának megfelelően kell beállítani.

A hengerek típusát, tömegét és számát a beépítési teljesítményre, az aszfaltkeverék típusára a rétegvastagságra és a léghőmérsékleti viszonyokra figyelemmel úgy kell meghatározni, hogy a mindenkor beépítési feltételek mellett el lehessen érni a beépített aszfaltretegek legalább 97 %-os tömörségi fokát.

Megnevezés	AC-32	AC-32/F	AC-22	AC-22/F
------------	-------	---------	-------	---------

A beépíthető rétegvastagság (mm) legalább legfeljebb	90 120	90 120	50 100	50 100
A fogadó réteg szintjén mért megengedett legkisebb léghőmérséklet	+ 8 °C			

Az aszfaltréteg építése előtt a szennyeződések, továbbá a bitumen, kationaktív bitumenemulzió foltokat a felületről el kell távolítani.

Az aszfaltréteg alatti cementstabilizációt 1,0 - 1,5 kg/m³ mennyiségű bitumenemulzió szórással le kell zárni.

A letisztított aszfaltrétegek felületét 0,3 - 0,7 kg/m GS "60/90/2" típusú kationaktív bitumenemulzióval egyenletesen le kell permetezni.

A beépített rétegek felülete egyenletes minőségű - azonos megjelenésű, hasonló textúrájú - legyen.

A terítési sávok összedolgozásánál, valamint azoknak egyéb felülethez való csatlakozásánál, anyagihiányos hely, hézag és 3 mm-nél nagyobb szintkülönbség nem lehet.

A minőség tanúsításának módja és a továbbépítés feltétele

A Vállalkozónak az adott munkára szállított keverékeket műbizonylatokkal igazolnia szükséges

Alakhelyesség tanúsítása

A keresztirányú esést minden rétegen a csatlakozó útszakaszoknak megfelelően, forgalmi sávonként, szintezéssel kell mérni. A mérést úgy kell végrehajtani, hogy a tervezett forgalmi sávok szélétől 0,30 - 0,30 méterre kijelölt pontok magasságkülönbségét meg; kell állapítani, majd a két pont (vagy több forgalmi sáv esetén pontok) távolságának ismeretében a keresztirányú esést %-ban kifejezni.

A hossz- és keresztirányú összedolgozásánál vagy csatlakozásnál az esetleges lépcső nem haladhatja meg a felületi egyenletességre vonatkozó előírásokat. Mérése 4 m-es lécnél az úttengellyel párhuzamos mozgásával, a legnagyobb lépcső kikeresésével történik.

A hosszirányú összedolgozásnál vagy csatlakozásnál 3 mm-nél nagyobb lépcső nem lehet.

A megengedett értéket meghaladó hullámokat, lépcsőket és a felületi hibákat javítani kell, csiszolással, illetve marással és újraépítéssel.

Az egymásra épített aszfaltrétegek munkahézagai nem kerülhetnek azonos függőleges síkba.

A felső aszfaltréteg hosszirányú munkahézaga legalább 0,20 m-rel; a keresztirányú pedig legalább 0,50 m-rel térjen el az alsó aszfaltréteg munkahézagától.

A hossz- és keresztirányú csatlakozások helyét a továbbépítés előtt függőlegesen le kell vágni és a vágott felületet meleg bitumennel be kell kenni.

Bitumenes kötőanyagú kopórétegek

Alkalmazott kopóréteg, jele: AC-11/F

A kopórétegek előállítása

Az AC-11 jelű keverék ásványi anyaga csak zúzott termék lehet, bazalt és

andezit, másfajta kő nem elfogadott.

Modifikált bitumen alkalmazása esetén az alkalmazási engedélyben szereplő, illetve a gyártó által megadott hőmérsékleti, tárolhatósági, felhasználási technológiai előírásokat kell betartani.

A kopóréteg beépítésének előfeltételei

A kopóréteg alatti kötőrétegnek mindenben ki kell elégítenie az előző fejezet vonatkozó előírásait.

Beépítési feltételek

Az előző fejezetben foglaltak a mértékadóak az alábbi kiegészítéssel:
Javasolt beépítési vastagság és hőmérsékleti értékek:

Megnevezés	AC-11
Beépíthető rétegvastagság (mm)	
legalább	35
legfeljebb	55
A réteg szintjén mért megengedett legkisebb léghőmérséklet (°C)	+ 0
Legnagyobb szélesség (km/h)	30

Minőség-ellenőrzés

A kopóréteg felülete egyenletes minőségű - azonos megjelenésű és texturájú legyen.

A terítési sávok összedolgozásánál hézag, valamint azoknak egyéb felületeihez való csatlakozásánál 3,00 mm-nél nagyobb szintkülönbség és anyaghiányos hely nem lehet. Csak modifikált bitumenes szalag felhasználásával készített hossz és keresztcsatlakozás megengedett. Előtte ipari gyémánt koronggal le kell vágni a széleket, kellősítő előragasztó folyadékot kell felhordani a hézagokra, majd az öntapadó modifikált bitumenes réteget felragasztani.

Az aszfalt útpályát a kopóréteg terítésének befejezése után legalább 2 nap elteltével lehet visszaadni a forgalomnak.

A minőségtanúsítás módja:

Alapvetően megegyezik az alap- és kötőrétegre vonatkozó bekezdésben foglaltakkal.

Az aszfaltkeverékekről a Vállalkozónak a minőségi tanúsítást kell adnia. A kész kopóréteg minőségtanúsítását a hivatkozott szabvány tartalmazza.

Beton burkolókő

Minőségi követelmények

Beton burkolókő

legkisebb nyomószilárdsága (N/mm²) 50

átlagos nyomószilárdsága (N/mm²) 60

Beton burkolókő burkolat

—Tervezett hossz-, ill. keresztirányú eséstől való eltérés (mm)— ±0,4

Tervezett szinttől való eltérés (mm) ±20

A kő zárt szerkezetű, repedést nem tartalmazhat, törés, csorbulás a látható felületen nem lehet.

Nyomószilárdság

A beton útburkoló kő nyomószilárdságának átlagértéke a kiszállításkor legalább 60 N/mm² legyen, de a minta egyik elemének a nyomószilárdsága sem lehet kisebb 50 N/mm²-nél.

Fagyállóság

A beton útburkoló kőnek fagyállónak kell lenni, a fagyállósági követelmény F-150.

Burkolat készítése

A megfelelően kiképzett alapra 0 - 4 mm szemszerkezetű, 20 - 30 mm vastag agyag- és iszapmentes homokagyazatot kell felhordani a burkolatnak megfelelő eséssel, léccel lehúzott felülettel.

A lehúzott homokagyazatra többé rálépni nem szabad. Ez a réteg a kövek betömörítése során kb. 15 mm-re tömörödik, ezért a lehúzott homokagyazatot, illetve a lerakott burkolat szintjét 10 - 15 mm-rel a kívánt szintnél magasabbra kell kiképezni.

A burkolókövet - a tervezett fektetési módnak megfelelően, meghatározott sorrendben - a már elhelyezett kövekről 3 - 5 mm-es fugákkal kell lerakni, majd a szélektől kezdve lap vibrátorral tömöríteni.

A fugákat száraz 0 - 3 mm szemnagyságú, szennyezés mentes homokkal kell besöpörni, majd ismételten tömöríteni. Ez a folyamat szükség szerint ismétlődik.

Burkolat minőségének ellenőrzése

A burkolatra vonatkozó minőségi követelményeket (a burkolatfelület síktól való eltérését, profilhelyességet és a tervezett magassághoz viszonyított helyzetét az átadás során kell vizsgálni. Ellenőrizni kell a burkolat szerkezetének felépítését és az előírt vastagságokat is. A burkolatnak ki kell elégítenie a műszaki jellemzőknél között számszerű minőségi követelményeket.

A síktól való eltérést legegyszerűbben egy négyzetméteres szintvonalzó tetszés szerinti irányban való elhelyezésével, mérőléccel lehet ellenőrizni. A szinteltérést szintezéssel, a profilhelyességet - bizonyos idő eltelte után legegyszerűbben vízzel (eső, locsoló kocsi) lehet ellenőrizni.

Az útépítés kiegészítő szerkezetei

Szegélyek (kiemelt-, süllyesztett-szegély)

A kiemelt szegély beton szegélyelemből készül, C16 minőségű betonagyazatba.

Az elemek között min. 10 mm hézagot kell hagyni és azt min. 50 mm mélyen kifugázni cementes habarccsal.

Az előre gyártott, kiemelt szegély műszaki követelményeit az MSZ EN 1340:2003 jelű szabvány tartalmazza.

ELŐÍRT BETONMINŐSÉGEK:

Betongerenda szegély alatt:

C16/20-XC4-XF2-32-F3

Előregyártott betonszegély elem:

C40/50-XC4-XF4-XA1-XV1(H)-XK2(H)-F3-24- MSz 4798-1:2016

A szegélyekkel kapcsolatos alapvető követelmény:

-nyomószilárdsági osztálya C50

35

- fagyállósági fokozat f-150.
- kopásállósági fokozat k25 legyen.

Az alak és méretvizsgálatot a szegélyelemek beépítése előtt kell elvégezni, hibás (csorba, törött, nem zárt felületű) elem nem építhető be. Az elemek minőségét a vállalkozó tartozik műbizonylatokkal tanúsítani.

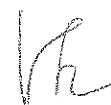
Útépítési befejező munkálatok

Az építés során a pályaszerkezet mellett szabadon futó földművek (padka, elválasztó sáv, rézsű, árok, szegély, járda) könnyen megsérülhetnek, elsősorban a nehéz gépjárművek járatai miatt. A kidőlt szegélyeket helyreállítani, illetve pótolni szükséges. A burkolatot le kell tisztítani az esetleges szennyeződésektől még a növénytelepítés, a forgalomtechnikai létesítmények elhelyezése és a felfestés megkezdése előtt. A pályaszerkezet átadásakor pótolni kell az esetlegesen kikopott fűvesítést.

Bp. 2022. július 28.



Csirmaz István
EN-HŐ és G 01-11285



3. SZ. MELLÉKLET

D I R E K T Kft.

Tárgy: Bp. VIII. Kőrös utca 1-3.
lakóépület távhőellátása
ENGEDÉLYEZÉSI ÉS KIVITELI TERV

Tervszám : 22.0513
Felelős tervező : Csirmaz István
Koordinátor : Hunya László
Iratszám : TF-01/3m

BIZTONSÁG- ÉS EGÉSZSÉGVÉDELMI TERV

(tervlapok külön oldalszámozással)

Bp. VIII. Kőrös u. 1-3. távhőellátása
33.

Handwritten signature

