

3. sz. melléklet

MŰSZAKI LEÍRÁS

Makár II. tározó és gépház víztérfelújításához kapcsolódó
vasbeton falazat falátvezetéseinek kialakítása

1. A KIVITELEZÉS TÁRGYA

Jelen műszaki dokumentáció tárgya a Pécs, Felső Makár dűlő 94. (2772/8 hrsz.) alatt található Makár II. tározó és gépháznál tervezett 6 db új NA300-as rozsdamentes acél FF idom kétoldali lóttbetonos beépítése a meglévő idomok falátvezetéssel való bontásával.

2. A KIVITELEZÉS SZÜKSÉGESSÉGE ÉS CÉLJA

A kivitelezés tárgyát képező idomok és falátvezetések állapota jelentős állagromlason mentek keresztül, aminek következtében azokon több helyen szivárgás és jelentős anyagromlás, korrózió tapasztalható, így a mostani állapotuk a gazdaságos, biztonságos és folyamatos vízellátásra magas kockázatot jelent. E kockázat megszüntetése érdekében szükséges a jelenlegi idomok és falátvezetések rekonstrukciója, amelynek köszönhetően biztosítható a hosszútávú biztonságos és folyamatos vízellátás.

3. KIVITELEZÉS

3.1 MUNKAÁROK KIALAKÍTÁSA:

A faláttöréshez szükséges munkaárok kialakítása a megrendelő feladata!

A munkaárok megtámasztására az általános szabályok tartoznak. A munkaárok megtámasztása a megrendelő feladata. A munkaárkok kiemelése az érintett közműtulajdonosok felügyelete mellett történhet, mely esetünkben figyelmen kívül hagyható, mert semmilyen közművezeték nem húzódik a feltárandó területen. A feltárandó vezetékszakaszkörnyezetében csak kézi földmunka végezhető.

A feltárás megkezdése előtt az érintett vezetékek nyomvonalát gondosan felül kell vizsgálni. Az építési terület felülvizsgálatával van lehetőség azon tereptárgyak beazonosítására, melyek akadályozhatják a kivitelezést.

A földmunkák a feladat kivitelezésének meghatározó elemei. Tárgyi beavatkozási területen a földmunka gépi és kézi erővel is végezhető ügyelve rá, hogy a vezetékszakaszkörnyezetében kizárólag kézi földmunka megengedett.

Az érintett vezetékek teljes nyomvonalán körültekintően el kell végezni a terület helyreállítást!

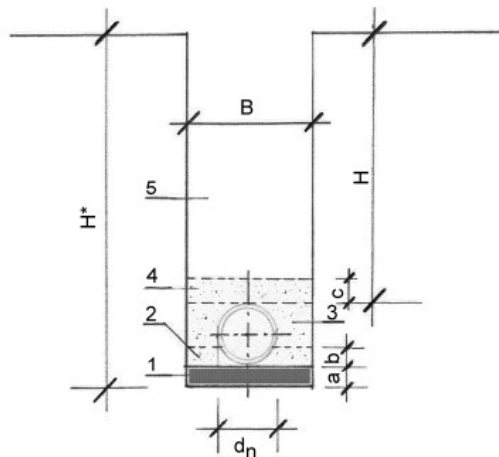
Az ágyazati réteg $Tr\gamma = 90\%$ -ra tömörített homokos kavicsból készül, a vezeték alá 10 cm, sziklás, valamint erősen kötött talajok esetében min. 15cm vastagság szükséges. A csőtető feletti 30 cm-es szintig csak $D_{max} = 12$ mm szemcseméretű $Tr\gamma = 85\%$ -ra tömörített finomszemcsés talaj tölthető vissza, kézi tömörítéssel.

Gépi tömörítés csak a csőtető feletti 30 cm-es szinttől engedélyezett. A tömörségi fok a zárkamra földémszerkezetének tetejétől -80 cm-ig $Tr\gamma = 95\%$, ez alatt és egyéb helyen $Tr\gamma = 90\%$. Egyéb ágyazatokra vonatkozó előírásokat az MSZ EN 1610 szabvány tartalmazza.

A munkaárok két oldalára védőkorlátot kell elhelyezni. A kitermelt földet az árok mellett úgy kell elhelyezni, hogy az a munkához alkalmazott munkagépekkel jól megközelíthető legyen, ne akadályozza a kivitelezést, és a munkaárok falára többlet terhelést ne okozzon.

A munkaárok tényleges szélességi méretét a munkavégzés és a biztonságtechnika határozza meg, mely a felelős kivitelező kompetenciája.

A következő ábra a szabványos munkaárokkal kapcsolatos legfontosabb jelöléseket szemlélteti:



Egyes jelölések:

- 1 alsó ágyazati réteg
- 2 felső ágyazati réteg
- 3 csőzóna cső melletti része
- 4 csőzóna csőtető feletti része

A munkaárok és csőzóna jellemzőit az MSZ EN 1295-1:2000 és az MSZ EN 1610:2016 teljes összhangban határozza meg. A szabványok alapján készült fenti ábra jelölései:

- a:** alsó ágyazati réteg vastagsága,
- b:** felső ágyazati réteg vastagsága,
- c:** csőzóna csőtető feletti részének vastagsága,
- H:** a csőtető mélysége (földtakarás),
- H*:** árokmélység,
- B:** árokszélesség (a földkiemelés teljes szélessége).

DN [mm]	Legkisebb árokszélesség (OD+x)[m]		
	Dúcolt árok	Dúcolatlan árok	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
≤ 225	OD+0,40	OD+0,40	
$>225 \leq 350$	OD+0,50	OD+0,50	OD+0,40
$>350 \leq 700$	OD+0,70	OD+0,70	OD+0,40
$>700 \leq 1200$	OD+0,85	OD+0,85	OD+0,40
>1200	OD+1,00	OD+1,00	OD+0,40

Az OD+x adat esetén az x/2 a cső és a munkaárok fala, illetve a dúcolat közötti legkisebb szélességnek felel meg, ahol:
OD a külső átmérő [m]
 β a dúcolatlan árok rézsűszöge a vízszinteshez képest

Árokmélység [m]	Legkisebb árokszélesség [m]
< 1,00	nincs megadva
$\geq 1,00 \leq >1,75$	0,8
$> 1,75 \leq 4,00$	0,9
>4,00	1

A munkaárok minimális szélességét az MSZ EN 1610:2016 alapján, a csőátmérő és a dúcolás függvényében, továbbá az árokmélységtől függően, a fenti táblázatok tartalmazzák. A földkiemelésnél a munkát úgy kell szervezni, hogy az utolsó mintegy 10 cm vastag réteg kiemelése – a tervezett lejtéviszonyoknak megfelelően – közvetlenül az alsó ágyazati réteg betöltése előtt, kézi kiemeléssel történjen meg. Ha a munkaárok kiemelésekor túlszedés, vagy bármilyen más probléma lépne fel (pl. munkaárok fenéksík átázás, stb.), úgy a munkaárokokban tükörtömörítést kell végezni, célszerűen közepes lapvibrátorral, az ágyazatra előírt relatív tömörség mértékéig.

A már hivatkozott MSZ EN 1610:2016 szerint az ágyazat készülhet helyszíni vagy beszállított anyagból, megfelelő minőségű (törmelék- és kőmentes) homokos kavicsból vagy homokból egyaránt.

A lefektetett csövek felfekvését teljes szélességű alátömörítéssel kell biztosítani. A pont, vagy vonalszerű felfekvés kerülendő.

A felsorolt követelmények irányadó jellegűek. Betartásuk, figyelembevételük minden csatornaépítéskor előírás, de a kivitelezéskor a helyi adottságokat is figyelembe kell venni a lehető legjobb kivitelezői és későbbi üzemeltetői munka érdekében.

A vezetéképítési munkálatok során a közműkeresztezések környezetében csak kézi földmunka végezhető. A keresztezésekkel kapcsolatban szigorúan betartandók az érintett közműtulajdonosok előírásai!

A munkaárok elkészülte után a tározó és zárkamra közötti csőszakaszok kötéseinek bontását és csőszakaszok kiemelését és telephelyünkre való beszállítását társaságunk végzi.

A csövek beépítéséhez, a csőágyazat és csőkötések elkészítéséhez a munkaároknak vízmentesnek kell lennie. Ennek eléréséhez egyes területeken és időszakokban valamilyen talajvíztelenítő eljárást kell alkalmazni. Lehetőség szerint törekedni kell arra, hogy a kivitelezési munkálatokra megfelelően alacsony talajvízszintű időszakokban kerüljön sor. A munkagödör víztelenítése **Megrendelő** feladta.

Minden tervezett vezeték fölötti teljes földvisszatöltést csak sikeres nyomáspróba, ill. vízzárósági próba után csak akkor lehet megkezdeni, ha a vezetékek csőkapcsolatai a földterhelésből és a tömörítésből adódó dinamikus terhelés felvételéhez szükséges teherbíró képességet már elérték ill. erre a Műszaki Ellenőr engedélyt ad. Visszatöltéskor a talaj víztartalma az optimális érték körüli legyen. A földvisszatöltéskor minden segédeszközt (dúcolást, zsaluzatot stb.) a munkagödörből a visszatöltés mértékével megegyező ütemben fokozatosan el kell távolítani. A munkaárokból kitermelt talajokat a fejtést követően visszatöltésre fel lehet használni. A visszatöltésbe fagyott talaj nem építhető be. A visszatöltésre kerülő talaj minősége az eredeti kiemelt talaj minőségénél nem lehet rosszabb.

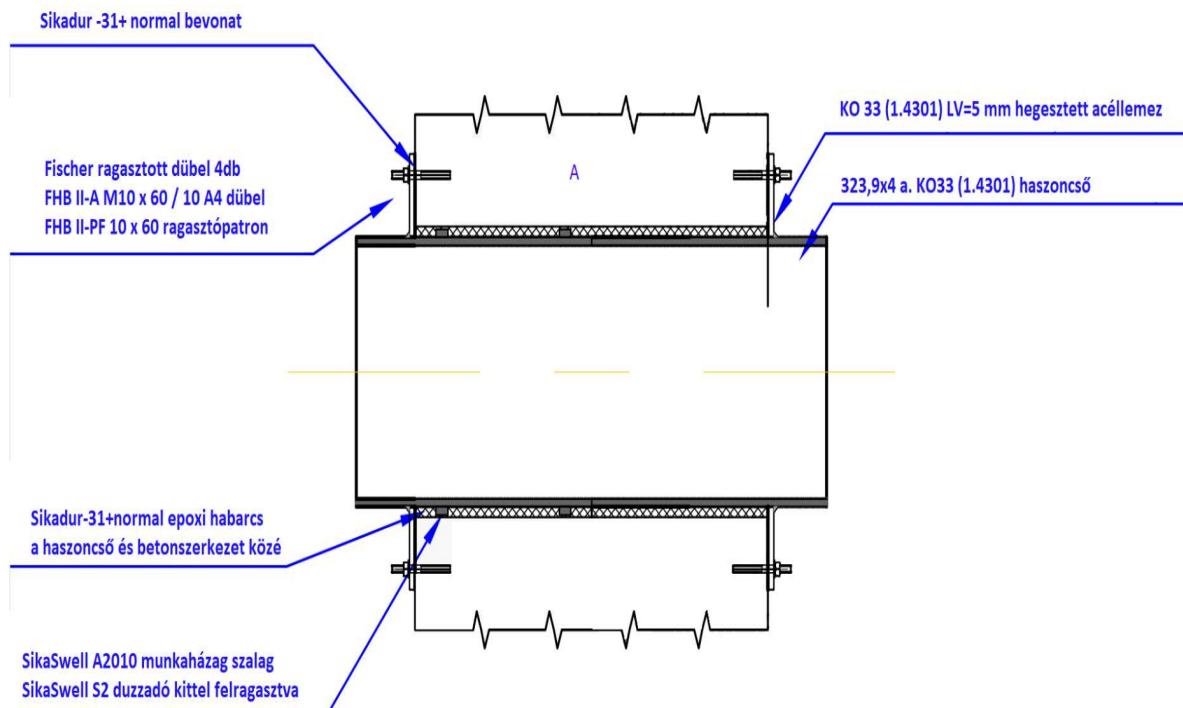
3.2 FALÁTVEZETÉSEK MEGLÉVŐ FALSZERKEZETEN

Társaságunk a falátvezetéseket kizárólag koronafúró használatával engedélyezi elvégezni a vasbeton falazat statikai védelme érdekében!

A falátvezetések kialakítása előtt próbafúrást szükséges végezni, hogy megállapíthatóak legyenek a falvastagságok. A falvastagságok meghatározása a feladat kivitelezésének meghatározó elemei. Társaságunk ezen információ birtokában tudja előre legyártani a beépítendő NA 300-as rozsdamentes acél FF idomokat a megfelelő hossz méretben. A beépítendő NA 300-as FF idomokat megrendelő biztosítja és pozicionálja a helyszínen. A pozicionálást követően a további munkafolyamatokat a beépített FF idomokon helyszínen kell elvégezni a Vállalkozónak.

A Vállalkozó a 3.3 fejezetben ismertetett részletterv alapján 323,9x4 a. esetén koronafúróval \varnothing 470 mm-es furatot készít a műtárgy falába. A haszoncső külső oldalára zárványmentesen felhegeszt egy 5,0 mm lemezvastagságú, acéllemezt (gallért), majd a haszoncső és a furat közé SikaSwell S2 duzzadó kittel körben felragaszt SikaSwell A2010 duzzadószalagot. Az így előkészített és kialakított csövet a furatba helyezi, úgy, hogy a felhegesztett gallért Sikadur-31+ Normal kétkomponensű epoxi habarcs-csal a betonfelületre ragasztja és M10x60-as dübelcsavarokkal rögzíti. A haszoncső és a műtárgy betonszerkezete közötti teret Sikadur-31+ Normal kétkomponensű epoxi habarcs-csal tölti ki. Ezek után a meglévő medence belső oldalára vagy a zármű külső falazatára, attól függően melyik átvezetést végezi, a haszoncső köré szintén egy 5,0 mm lemezvastagságú, acéllemez gallért épít be, úgy, hogy a betonfelületre Sikadur-31+ Normal kétkomponensű epoxi habarcs-csal felragasztja, majd a ragasztó kikötése után körbehegeszti és dübelcsavarokkal rögzíti. A hegesztést javasoljuk szakaszosan végezni, hogy a lemez és ezáltal az epoxy ragasztó ne hevüljön fel. Az áttörés körüli falfelületet mindkét oldalon Sikadur-31+ Normal kétkomponensű epoxi habarccsal kérjük bevonni. Minden alkalmazott acél anyagra KO33 1.4301 anyagminőséget írunk elő.

3.3 RÉSZLETTERV:



Megjegyzés: A pontos csőméretek hosszát a helyszínen bontás után lehet megállapítani

4. Ütemterv:

- 1.** A Tettye Forrásház Zrt., mint Megrendelő elvégzi a falátvezetések kialakításához szükséges földmunkát.
- 2.** A földmunka elvégeztével a Megrendelő megküldi Vállalkozó részére a szerződés szerint az írásos felkérést a munkakezdésre, a munka elvégzésére a Vállalkozónak 25 munkanap áll rendelkezésére.
- 3.** A Vállalkozó elvégzi a próbafúrást a falvastagságok meghatározásához, a próbafúrás eredményéről pedig egyeztet a Megrendelővel, ami alapján Megrendelő legyártja a beépítendő NA300-as rozsdamentes acél FF idomokat.
- 4.** A Megrendelő a próbafúrást követően 3 munkanap alatt elvégzi a tározó és akna közötti, valamint a tározó külső és belső gyűrűjében található vezetékszakaszok bontását.
- 5.** A vezetékszakaszok bontását követően Megrendelő írásban újbóli felkérést küld Vállalkozó részére a faláttörések kialakítására. A Vállalkozó 3 munkanapon belül megkezdi a faláttörések kialakítását. Ezzel párhuzamosan Megrendelő legyártja a beépítendő NA300-as rozsdamentes acél FF idomokat 3 munkanap alatt.
- 5.** A faláttörések kialakítását követően Megrendelő 7 munkanapon belül elvégzi a beépítendő NA300-as FF idomok és az azok közötti vezetékszakaszok szerelési munkáit az akna és tározó közötti szakasz kivételével.
- 6.** A szerelési munkák befejezését megelőzően 2 munkanappal Megrendelő írásban felkéri a Vállalkozót a falazat visszajavítására.

Pécs, 2025.03.17.