

**M.I. 98 Bt.**

Székesfehérvár, Farkasdi u. 26.

Munkaszám: 34/2017

## MÉRETSZÁMÍTÁS

**TOP-2.1.3.-15-VE1-2016-00013 azonosítószerű  
„Települési környezetvédelmi infrastruktúra fejlesztések”  
elnevezésű pályázat keretében,  
Sümegeg csapadékvíz elvezető rendszer részleges rekonstrukciója a  
Petőfi S. és az Árpád utcában**

**17.**

Tartalom: **1. szakasz:** CS1-4-1 levezető Köves A. u.  
0+362,0-0+472,5 és 0+871,3-1+262,7 sz.  
CS1-4-1-1 levezető 0+000-0+118,5 és 0+516,1-0+887,4 sz.  
Közúti átereszt építése ø60 cm-es

**2. szakasz:** CS1-4-1 levezető 0+472,5-0+692,8 és 0+723,9-0+891,3 sz.  
CS1-4-1-1 levezető 0+118,5-0+338,0 és 0+367,7-0+516,1 sz.

**3. szakasz:** (körforgalom) CS1-4-1 levezető 0+692,8 - 0+723,9 sz.  
CS1-4-1-1 levezető 0+338,0-0+367,7 sz.

**Csapadékvíz visszatartó akna:** 2 db (bekötéssel)

Tervező: Török Attila  
VZ/07-0568



Felelős tervező: Török Miklós  
VZ/07-0241

Székesfehérvár, 2017. szeptember hó

## 1. szakasz

Lapburkolt árok	CS1-4-1	0+334-0+362	28,0 m
	Csatlakozásnál:		<u>5,0 m</u>
			33,0 m
140/40 burkolt árok	CS1-4-1	0+369-0+472,5	103,5-16,5= 87,0 m
	CS1-4-1	1+105,3-1+262,7	157,7-49,4= 108,3 m
	CS1-4-1-1	0+011-0+118,5	107,5-35,4= 72,1 m
		0+517,1-0+887,4	370,3-142,4= <u>227,9 m</u>
			495,3 m
Ø50 cm zárt építés:	CS1-4-1	1+091-1+105	14,0 m
Ø60 cm zárt építés:	CS1-4-1	0+908,2-1+005,6	97,4 m
Ø50 cm bejáró:	CS1-4-1	7 db	34,0 m
	CS1-4-1-1	<u>10 db</u>	<u>66,0 m</u>
		17 db	100,0 m
Ø60 cm bejáró:	CS1-4-1	2 db	8,0 m

Hordalékfogó: 1 db (CS1-4-1)

Akna építése Ø1,0 m: 1 db

Víznyelő: 65x65 cm belm.: 8 db

Rácsos folyóka: 9,0 m (1 db) 6,0 m DN300 KG-PVC bekötéssel (Külső Tokajhegy u.)

## **IDEIGLENES MELLÉKLÉTESÍTMÉNYEK**

### **A teljes nyílt és zárt kiépítésekre!**

1. Ideiglenes gyalogos bejáró készítése és bontása  
(14+10)db x 1,00x1,50=36,0 m<sup>2</sup>
2. Ideiglenes bejáró készítése és bontása 10 t terhelésre  
3 db x 4,00x1,50= 18,0 m<sup>2</sup>
3. Vezetékek üzembiztosítása, védelme  
Kábelek: 2x10=20 db  
Víz-gázvezeték: 2x12=24 db
4. Szakfelügyeletek  
E.ON Áramhálózati Zrt. 3 nap  
E.ON Gázhálózati Zrt. 5 nap  
DRV Zrt. 5 nap  
Magyar Telekom Nyrt. 5 nap  
PR Telecom Zrt. 2 nap  
Magyar Közút 4 nap
5. Távközlési kábel kitűzése (üzemeltetőtől megrendelve!)  
500 m
6. Közmű kiváltások, vagy védelembe helyezés (üzemeltetőtől megrendelve!)

Gázbekötés	4 db
Vízvezeték kiváltás	2 db
Vízbekötés	5 db
Szennyvízbekötés	4 db

## DÚCOLÁS

1. Biztonsági védőkorlát készítése és bontása deszkából, gömbrúd oszlopokkal, lábdeszkával.  
 $33,0+14,0+100,0= 147,0 \text{ m}$   
 $1 \times 10,0+2 \times 108,0= \underline{226,0 \text{ m}}$   
 $373,0 \text{ m}$
2. Munkagödör dúcolása 10 m<sup>2</sup>-ig  
 $2 \times (8,0 \times 1,20+94,0 \times 1,10)=226,0 \text{ m}^2$

## FÖLDMUNKÁK KÉSZÍTÉSE

1. Árok tisztítása, anyag összegyűjtésével  
 $33,0 \times 1,0 \text{ m}^3/\text{m}+495,3 \times 0,1 \text{ m}^3/\text{m}= 82,5 \text{ m}^3$
2. Munkagödör földkiemelése, épületek és műtárgyak helyén.  
250,0 m<sup>2</sup> alapterületig, burkolat-helyeken.  
Lapburkolat:  $33,0 \times 3,20 \times 0,30+17 \times 0,20 \times 0,20 \times 0,40= 31,9 \text{ m}^3$   
I40/40  $495,3 \times 2,00 \times 0,20= 198,1 \text{ m}^3$   
ø50 cm  $14,0 \times 1,10 \times 1,15= 17,7 \text{ m}^3$   
ø60 cm  $97,4 \times 1,20 \times 1,25= 146,1 \text{ m}^3$   
Akna:  $1 \times 2,00 \times 2,00 \times 1,50= 6,0 \text{ m}^3$   
Víznyelő:  $8 \times 1,50 \times 1,50 \times 1,50= 27,0 \text{ m}^3$   
Hordalékfogó:  $1 \times 3,50 \times 2,00 \times 1,00= 7,0 \text{ m}^3$   
Bejárók:  $8 \times 1,20 \times 1,1+94,0 \times 1,10 \times 1,10+2 \times 19 \times 2,0 \text{ m}^3/\text{db}= 200,3 \text{ m}^3$   
Rácsos folyóka+bekötés:  $9,0 \times 0,3 \text{ m}^3/\text{m}+6,0 \times 0,80 \times 0,80= \underline{6,5 \text{ m}^3}$   
 $640,6 \text{ m}^3$
3. Földvisszatöltés munkagödörbe, vagy munkaárokba 50 cm-ig, réteges elterítéssel, I-IV.o. talajban.  
Kiszorított föld:  
ø50 cm  $14,0 \times (1,10 \times 0,25+0,32 \times 0,32 \times 3,14)= 8,3 \text{ m}^3$   
ø60 cm  $461,8 \times (1,20 \times 0,25+0,38 \times 0,38 \times 3,14)= 73,4 \text{ m}^3$   
Akna:  $6,0-1 \times 1,40 \times 1,40 \times 1,50= 3,1 \text{ m}^3$   
Víznyelő:  $27,0-8 \times 1,05 \times 1,05 \times 1,50= 13,8 \text{ m}^3$   
Hordalékfogó:  $3,8 \text{ m}^3$   
Bejárók:  $200,3-(8,0 \times 0,5 \text{ m}^3/\text{m}+94,0 \times 0,4 \text{ m}^3/\text{m} +$   
 $+2 \times 19 \times 0,9 \text{ m}^3/\text{db}= 124,5 \text{ m}^3$   
Rácsos folyóka+bekötés:  $6,5-15,0 \times 0,1 \text{ m}^3/\text{m} = \underline{5,0 \text{ m}^3}$   
 $231,9 \text{ m}^3$   
Visszatöltés:  $640,6-231,9= 408,7 \text{ m}^3$   
Összes visszatöltés 60 %:  $0,6 \times 408,7= 245,2 \text{ m}^3$
4. Földvisszatöltés munkagödörbe, vagy munkaárokba 50 cm-en túl, réteges elterítéssel, I-IV.o. talajban.  
Összes visszatöltés 40 %:  $0,4 \times 408,7= 163,5 \text{ m}^3$
5. Tömörítés 85 %-os tömörségi fokra, cső mellett.

245,2 m<sup>3</sup>

6. Tömörítés 90 %-os tömörségi fokra, kis felületen.  
163,5 m<sup>3</sup>

### ALAKÍTÓ FÖLDMUNKA

1. Földmű vízszintes felületének rendezése 20 cm vtg.-ban.  
I-IV.o. talajban.  
Teljes hossz  $(33,0+495,3+14,0+97,4) \times \text{átl. } 3,00 = 1.919,1 \text{ m}^2$   
 $1 \times 5,00 \times 4,00 + (8,0+94,0) \times 4,00 = \frac{428,0 \text{ m}^2}{2.347,1 \text{ m}^2}$
2. Tükörkészítés I-IV. o. talajban.  
 $33,0 \times 3,20 + 495,3 \times 2,00 + 14,0 \times 1,10 + 97,4 \times 1,20 +$   
 $1 \times 2,00 \times 2,00 + 8,0 \times 1,50 \times 1,50 + 15,0 \times 0,80 = 1.262,5 \text{ m}^2$   
 $1 \times 1,00 \times 2,00 + 8 \times 1,20 + 94,00 \times 1,10 = \frac{113,0 \text{ m}^2}{1.375,5 \text{ m}^2}$
3. Rézsűképzés  
 $2 \times 0,50(33,0+495,3) = 528,3 \text{ m}^2$

### KIEGÉSZÍTŐ TEVÉKENYSÉGEK

1. Felesleges föld felrakása, elszállítása 5,0 km-ig.  
 $82,5+103,6+3,8+124,5 = 314,4 \text{ m}^3$
2. Föld tolésa elteretése 20 m-ig.  
314,4 m<sup>3</sup>

### ÁGYAZATOK

1. Ágyzat homokos-kavicsból.  
Lapburkolat:  $33,0 \times 3,20 \times 0,10 = 10,6 \text{ m}^3$   
I40/40  $495,3 \times 2,00 \times 0,10 = 99,1 \text{ m}^3$   
 $\varnothing 50 \text{ cm } 14,0 \times 1,10 \times 0,25 = 3,8 \text{ m}^3$   
 $\varnothing 60 \text{ cm } 97,4 \times 1,20 \times 0,25 = 29,2 \text{ m}^3$   
Akna:  $1 \times 2,00 \times 2,00 \times 0,10 = 0,4 \text{ m}^3$   
Víznyelő:  $8 \times 1,50 \times 1,50 \times 0,10 = 1,8 \text{ m}^3$   
Hordalékfogó-bejárók:  
 $0,10 \times 5,00 \times 1,00 + 113,0 \times 1,00 \times 0,15 = 17,5 \text{ m}^3$   
Rácsos folyóka+ bekötés:  $9,0 \times 0,10 \times 1,35 = \frac{1,2 \text{ m}^3}{163,6 \text{ m}^3}$
2. Ágyzat bányahomokból  
 $6,0 \times (0,80 \times 0,50 - 0,16 \times 0,16 \times 3,14) = 1,92 \text{ m}^3$

### MEDERBURKOLATOK

1. I40/40x100 cm mederelem burkolat  
495,3 m
2. Előregyártott 60x40x10 cm-es betonlap burkolás  
 $(33,0+5,0) \times 2,40 = 91,2 \text{ m}^2$
3. Betonlap burkolat hézagolása 5 cm széles beton-csömöszöléssel  
 $91,2 \times 4,2 \text{ m/m}^2 = 383,0 \text{ m}$

4. Előregyártott vb. cső 50/230 cm SW Unweltechnik  
 $14,0+94,0= 108,0$  m
5. Előregyártott vb. HÓD cső 60/200 cm Beton- Melior  
 $97,4+8,0= 105,4$  m
6. TB 60/100x80 vb. elem beépítése  
 $1x2,00=2,00$  m (1 db)
7. TBF 60/100x80 vb. fedlapelem beépítése, 10 t terhelésre  
2,00 m (4 db)

### AKNA ÉS AKNAJELLEGÜ MŰTÁRGYAK ÉPÍTÉSE

1. Műtárgybeton akna építésénél C30/37-XF4-F3 min. betonból  
Lapburk.:  $38,0x0,20x0,25x2+17x0,20x0,20x0,40= 4,07$  m<sup>3</sup>  
I40/40:  $495,3x0,20x0,25x2= 49,53$  m<sup>3</sup>  
Akna:  $1x0,18x3,14x(1,18x1,20+0,68x0,68)= 1,06$  m<sup>3</sup>  
Víznyelő:  $8x0,20x(4x0,85x1,40+2x1,05x1,05)= 11,14$  m<sup>3</sup>  
Zárt sz. lezárások:  $4x0,30x(1,30x1,80-0,80x1,80)= 0,60$  m<sup>3</sup>  
Rácsos folyóka:  $9,00x0,50x1,00= 4,50$  m<sup>3</sup>  
Teherelosztó vb.  $0,20x(14,0x1,10+97,4x1,20)= 26,46$  m<sup>3</sup>  
Hordalékfogó- bejárók:  $1x0,30x1,80(1,30+0,80)= 1,13$  m<sup>3</sup>  
 $1x0,25x2= 0,50$  m<sup>3</sup>  
 $0,30x2x2x(1,65x1,85-0,4x0,4x3,14x0,50)= 1,38$  m<sup>3</sup>  
 $0,30x2x17x(1,30x1,75-0,35x0,35x3,14x0,50)= 8,01$  m<sup>3</sup>  
108,38 m<sup>3</sup>
2. Alap vagy szerelőbeton C12/15-X3-F1 min. betonból.  
I40/40  $495,3x2,00x0,10= 99,06$  m<sup>3</sup>  
Rácsos folyóka:  $9,0x1,35x0,275= 3,34$  m<sup>3</sup>  
Akna:  $1x2,00x2,00x0,06= 0,24$  m<sup>3</sup>  
102,64 m<sup>3</sup>
3. Síkzsaluzás készítése és bontása.  
Mederburk. lezárás:  $2x0,20x(38,0+495,3)= 213,3$  m<sup>2</sup>  
Víznyelő:  $8x4x(1,05x1,40+1,00x1,00)= 79,0$  m<sup>2</sup>  
Hordalékfogó:  $1x2x(2x1,80)+1,80x0,80+$   
 $+2,00x0,25x2= 12,1$  m<sup>2</sup>  
Bejárók:  $2x4x(1,65x0,85+2,50x0,70)= 4,8$  m<sup>2</sup>  
 $17x4x(1,30x0,75+2,00x0,70)= 161,5$  m<sup>2</sup>  
470,7 m<sup>2</sup>
4. Íves zsaluzás készítése és bontása.  
 $1x3,14x(1,60x1,36+1,40x1,00)= 11,3$  m<sup>2</sup>
5. Előregyártott vb. aknalezárás 1,00/60x0,20 cm  
1 db
6. 48x48 cm öv. víznyelőrács beépítése  
8 db

7. PURATOR tip. öv.  $\varnothing$  610 mm, 250 KN terhelésre,  
purapen csillapítóval beépítve.  
1 db
8. Aknahágcsó beépítése műanyag bevonatú hágcsókkal,  
30 cm lépésközzel.  
4 db
9. Terméskőfal készítése betonba rakva  
 $2 \times 0,50 \times 1,80 \times 0,30 = 0,54 \text{ m}^3$   
 $0,30 \times 2 \times (2,50 \times 0,70 - 0,4 \times 0,4 \times 3,14 \times 0,5) = 0,90 \text{ m}^3$   
 $1 \times 0,50 \times 1,80 \times 0,30 = 0,37 \text{ m}^3$   
 $0,30 \times 2 \times 2 \times (2,50 \times 0,70 - 0,4 \times 0,4 \times 3,14 \times 0,5) = 1,80 \text{ m}^3$   
 $0,30 \times 2 \times 17 \times (2,00 \times 0,70 - 0,35 \times 0,35 \times 3,14 \times 0,5) = 12,34 \text{ m}^3$   
15,85 m<sup>3</sup>
10. Cementhabarcs hézagolás terméskőfalnál  
 $2 \times 0,50 \times 1,80 = 1,8 \text{ m}^2$   
 $2 \times 2,50 \times 1,00 = 5,0 \text{ m}^2$   
 $1 \times 5,00 \times 1,80 = 0,9 \text{ m}^2$   
 $2 \times 2 \times (2,50 + 2 \times 17 \times 2,00) \times 1,00 = 78,0 \text{ m}^2$   
85,7 m<sup>2</sup>

## EGYÉB

1. Dilatáció készítése 3 rtg. szigetelőlemez rátekeréssel.  
 $0,20 \times 3 \times 2 \times 3,14 \times 0,80 = 3,1 \text{ m}^2$   
 $0,20 \times 3 \times 2 \times 3,14 \times 0,70 = 2,6 \text{ m}^2$   
 $3 \times 3,14 \times 0,30 \times (4 \times 0,80 + 34 \times 0,70) = 76,0 \text{ m}^2$   
82,0 m<sup>2</sup>
2. Bitumenes mázolás cső külső felületén  
 $97,4 \times 0,80 \times 3,14 = 244,7 \text{ m}^2$
3. Életvédelmi rács készítése és beépítése, zárt szakaszok végein, szögvas keretre  
 $\varnothing 12$  mm acélbetét ráhegesztés 12 cm pálcaközzel, forgókkal, lakattal zárható-  
nyitható kialakítással. Rozsdamentesítéssel, alap-fedőmázolással.  
2 db
4. Betonacél szerelése  $\varnothing 12$  mm B60.50 per. teherelosztó vb. lemezhez.  
Kétsoros 20x20 cm hálóvasalással.  
 $(14,0 \times 21,0 + 97,4 \times 23,0) \times 0,888 \text{ kg/m} = 1.989,3 \text{ kg}$
5. MULTILINE V300 Drain-lock előregyártott polimerbeton folyóka  
Öv. (GGG) ráccsal D400 terhelésre  
9,0 m
6. Szennyvízcsatorna kiváltása áteresztés keresztezésnél  
30,0 m
7. KG-PVC csatornacső szerelése gumigyűrűs kötéssel  
szükséges idomokkal, földárókban. DN300  
6,0 m

## BONTÁSI MUNKÁK

(A levezetőkhez tartozó út- bejáró és csatornabontásokat tartalmazza!)

1. Meglévő betoncső bejáró- zárt szakasz, csővég-lezárás bontása, felrakással.  
Bejárók:  $8,0+94,0+191,4= 293,4$  m      $\times 0,15$  m<sup>3</sup>/m= 44,01 m<sup>3</sup>  
Lezárás:      $(2+17+35)=54$  db      $\times 0,4$  m<sup>3</sup>/db= 21,60 m<sup>3</sup>  
65,61 m<sup>3</sup>
2. Betonburkolat bontása, felrakással.  
 $168,5 \times 2,80 \times 0,10 = 47,18$  m<sup>3</sup>
3. Aszfaltos felületű burkolatok bontása  
 $0,20 \times (1,20 \times (66,5+6,0) + 1,10 \times (45,2+15,5)) = 30,75$  m<sup>3</sup>
4. Terméskő árokburkolat bontása, felrakással.  
CS1-4-1:  $1.262,7 - (27,6+37,7+46,9+100,0+31,0+36,9+85,4+14,0) = 883,2$  m  
CS1-4-1-1      $887,4 - (111,8+62,3+47,9+29,7) =$  635,7 m  
1.518,9 m  $\times 1,30 \times 0,25 = 493,7$  m<sup>3</sup>
5. Bontási törmelék elszállítása lerakással kijelölt helyre  
 $65,61+30,75+493,7 = 590,06$  m<sup>3</sup>

## ÚTHELYREÁLLÍTÁSI MUNKÁK

1. Homokos-kavics ágyazat  
 $0,10 \times (9,0 \times 1,35 + 46,3 \times 1,10) = 6,31$  m<sup>3</sup>
2. Beton útalap készítése 20 cm vtg.  
 $63,1 \times 0,20 = 12,62$  m<sup>3</sup>
3. Aszfalt záróréteg 5 cm vtg.-ban kellősitéssel  
 $(46,3 \times 1,10) \times 0,05 = 2,55$  m<sup>3</sup>

## EGYÉB MUNKÁK, ELŐIRÁNYZATOK

1. Meglévő áttereszek-zárt szakasz tisztítása, föld elszállításával  
CS1-4-1     164,9 m  
CS1-4-1-1     111,8 m  

---

Összesen:     276,7 m  $\times 0,10$  m<sup>3</sup>/m = 27,7 m<sup>3</sup>

## FORGALOMKORLÁTOZÁSI MUNKÁK

A közút melletti teljes korlátozásra! (kivitelező technológiájának megfelelően)

1. Közútkeresztezés forgalomkorlátozása, szükséges táblásítással, közúti jelölésekkel és irányítással, szükséges időtartamra, munka befejeztével bontással.  
Csak kiírás, költségvetésben nem szerepel!  
12 db

## **Közúti áteresztés építése ø60 cm-es (1. szakasz része!)**

### **DÚCOLÁS**

1. Biztonsági védőkorlát készítése és bontása deszkából, gömbrúd oszlopokkal, lábdeszkával.  
 $2 \times 20,0 = 40,0 \text{ m}$
2. Munkagödör dúcolása 10 m<sup>2</sup>-ig, zárt sorú  
 $2 \times 14,00 \times 1,50 = 42,0 \text{ m}^3$

### **FÖLDMUNKÁK KÉSZÍTÉSE**

1. Munkagödör földkiemelése, épületek és műtárgyak helyén.  
10,0 m<sup>2</sup> alapterületig, közművesített területen.  
 $8,60 \times 2,80 \times 0,20 + 10,0 \times 1,80 \times 1,00 = 22,8 \text{ m}^3$   
 $2,00 \times 2,00 \times 2 \times 1,30 + 6,0 \times 1,50 \text{ m}^3/\text{m} = 19,4 \text{ m}^3$   
 $0,30 \times (7,0 \times 0,60 + 9,50 \times 1,00) = \frac{4,1 \text{ m}^3}{46,3 \text{ m}^3}$
2. Földvisszatöltés gépi erővel a vezeték és műtárgyat környező 50 cm –en túli szelvényrészben tömörítéssel.  
 $19,4 - (2 \times 1,40 \times 1,40 \times 1,00 + 6,00 \times 0,5 \text{ m}^3/\text{m}) = 12,5 \text{ m}^3$
3. Visszatöltés szemcsés anyaggal közúti műtárgy mellett  
34,4 m<sup>3</sup>
4. Tömörítés 90 %-os tömörségi fokra, kis felületen.  
 $12,5 + 8,0 = 20,5 \text{ m}^3$

### **ALAKÍTÓ FÖLDMUNKA**

1. Földmű vízszintes felületének rendezése 20 cm vtg.-ban.  
I-IV.o. talajban.  
 $10,0 \times 4,00 = 40,0 \text{ m}^2$
2. Tükörkészítés I-IV. o. talajban.  
 $10,0 \times 1,00 + 2,00 \times 1,20 + 4,00 \times 2,40 + 2 \times 2,00 \times 2,00 + 8,60 \times 2,80 = 54,1 \text{ m}^2$   
 $8,50 \times 2,80 + 7,00 \times 0,60 + 9,50 \times 1,00 = \frac{37,5 \text{ m}^2}{91,6 \text{ m}^2}$
3. Rézsűképzés  
 $2 \times 1,00 \times 2,00 = 4,0 \text{ m}^2$

### **KIEGÉSZÍTŐ TEVÉKENYSÉGEK**

1. Felesleges föld felrakása, elszállítása 5,0 km-ig.  
 $46,3 - 12,5 = 33,8 \text{ m}^3$
2. Föld tolása eltérégetése 20 m-ig.  
33,8 m<sup>3</sup>

### **ÁGYAZATOK**

1. Ágyzat homokos-kavicsból.  
 $0,15 \times 10,00 \times 1,00 + 0,20 \times (2 \times 2,00 \times 2,00 + 2 \times 1,30) + 0,10 \times 2,40 \times 4,00 = 4,58 \text{ m}^3$



## EGYÉB

1. Síkzszaluzás készítése és bontása.  
 $7 \times (1,00 \times 1,00 + 1,20 \times 1,40) + 4,00 \times 0,20 \times 2 = 20,4 \text{ m}^2$   
 $2 \times 0,20 \times (8,60 + 2,80) = \frac{4,6 \text{ m}^2}{25,0 \text{ m}^2}$
2. Dilatáció készítése 3 rtg. szigetelőlemez rátekeréssel.  
 $2 \times 0,20 \times 3 \times 2,70 = 3,24 \text{ m}^2$

## AKNA ÉS AKNAJELLEGŰ MŰTÁRGYAK ÉPÍTÉSE

1. Műtárgybeton akna építésénél C30/37-XF4-F3 min. betonból  
 $0,20 \times (3 \times 1,40 \times 1,40 + 6 \times 1,20 \times 1,10 - 3 \times 0,4 \text{ m}^2) = 2,52 \text{ m}^3$   
 $0,20 \times (4,00 \times 2 \times 0,30 + 8,60 \times 2,80) = \frac{5,30 \text{ m}^3}{7,82 \text{ m}^3}$
2. Alap vagy szerelőbeton C12/15-X3-F1 min. betonból.  
 $0,06 \times 10,00 \times 1,00 = 0,60 \text{ m}^3$
3. TB 60/106x80 vb. elem beépítése  
2,0 m (1 db)
4. HÓD 60/200 betoncső beépítése  
8,0 m (4 db)
5. HÓD 60/100 betoncső beépítése (Külön rendelésre!)  
 $2 \times 1,0 = 2,0 \text{ m}$  (2 db)
6. 60x40x10 cm előregyártott betonlap burkoláskészítése  
 $4,00 \times 2,40 = 9,6 \text{ m}^2$
7. Betonhézagolás 5 cm szélességben lapburkolatnál  
 $9,6 \times 4,2 \text{ m}^2/\text{m}^2 = 40,3 \text{ m}$
8. ÉKIN mázolás HÓD cső külső felületén.  
 $10,00 \times 2,7 \text{ m}^2 \times \text{m} = 27,0 \text{ m}^2$
9. PURATOR tip. öv.  $\varnothing$  610 mm, 250 KN terhelésre,  
purapen csillapítóval beépítve.  
1 db
10. Életvédelmi rács készítése és beépítése, zárt szakaszok végein,  
Szögvas keretre  $\varnothing$ 12 mm acélbetét ráhegesztés 12 cm pálcaközzel, forgókkal,  
lakattal zárható- nyitható kialakítással. Rozsdamentesítéssel, alap és  
fedőmázolással.  
2 db
11. Betonacél egyengetéssel, méretre vágással beszerelve  
B60.50 minőségű szálban. 12 mm atm.  
Teherelosztó vb. lemez:  $2 \times 24,1 \text{ m} \times 20 \text{ m}^2/\text{m}^2 = 964,0 \text{ m}$   
Aknafedlap:  $32 \times 1,30 = \frac{41,6 \text{ m}}{1.005,6 \text{ m} \times 0,888 = 893,0 \text{ kg}}$

### **BONTÁSI MUNKÁK**

1. Meglévő aszfaltburkolat bontása, felrakással.  
 $7,00 \times 2,80 \times 0,30 = 5,88 \text{ m}^3$
2. Bontási törmelék elszállítása lerakással kijelölt helyre  
5,88 m<sup>3</sup>
3. Aszfaltburkolat vágása  
 $2 \times 7,0 = 14,0 \text{ m}$

### **ÚTHELYREÁLLÍTÁSI MUNKÁK**

1. CKT útalap készítése.  
 $0,20 \times (7,00 \times 0,60 + 9,50 \times 1,00) = 2,74 \text{ m}^3$
2. Aszfaltburkolat 5 cm vtg. útszélesítéshez  
 $0,05 \times (7,00 \times 0,60 + 9,50 \times 1,00) = 0,69 \text{ m}^3$
3. AC-22 aszfalt 7 cm vtg-ban  
 $0,07 \times 8,50 \times 2,80 = 1,67 \text{ m}^3$
4. AC-16 aszfaltbeton 5 cm vtg-ban  
 $0,05 \times 8,50 \times 2,80 = 1,19 \text{ m}^3$
5. AC-11 aszfaltbeton bazaltzuzalékos kopóréteg 4 cm vtg-ban  
 $0,04 \times 8,50 \times 2,80 = 0,95 \text{ m}^3$

### **FORGALOMKORLÁTOZÁSI MUNKÁK**

**A közút melletti teljes korlátozásra! (kivitelező technológiájának megfelelően)**

1. Közútkeresztezés forgalomkorlátozása, szükséges táblásítással, közúti jelölésekkel és irányítással, szükséges időtartamra, munka befejeztével bontással.  
Csak kiírás, költségvetésben nem szerepel!  
2 db

## **2. szakasz**

ø50 cm zárt építés:	CS1-4-1-1	0+367,7-0+510,6	142,9 m
Ø60 cm zárt építés:	CS1-4-1	0+472,5-0+519,3	46,7 m
	CS1-4-1	0+519,3-0+592,5	73,5 m
	CS1-4-1	0+723,9-0+871,3	147,7 m
	CS1-4-1-1	0+118,5-0+290,0	<u>71,5 m</u>
			339,4 m

Hordalékfogó: 3 db

Akna építése ø1,0 m: 2 db

Víznyelő: 65x65 cm belm.: 22 db

## **IDEIGLENES MELLÉKLÉTESÍTMÉNYEK**

- Ideiglenes gyalogos bejáró készítése és bontása  
(10+10)db x 1,00x1,50=30,0 m<sup>2</sup>
- Ideiglenes bejáró készítése és bontása 10 t terhelésre  
3 db x 4,00x1,50= 18,0 m<sup>2</sup>
- Vezetékek üzembiztosítása, védelme  
Kábelek: 2x10=20 db  
Víz-gázvezeték: 2x10=20 db
- Szakszervezetek  
E.ON Áramhálózati Zrt. 3 nap  
E.ON Gázhálózati Zrt. 5 nap  
DRV Zrt. 5 nap  
Magyar Telekom Nyrt. 4 nap  
PR Telecom Zrt. 2 nap  
Magyar Közút 4 nap
- Távközlési kábel kitűzése (üzemeltetőtől megrendelve!)  
2x400=800 m
- Közmű kiváltások, vagy védelembe helyezés (üzemeltetőtől megrendelve!)  
Gázbekötés 4 db  
Vízvezeték kiváltás 2 db  
Vízbecötés 5 db  
Szennyvízbekötés 4 db

## **DÚCOLÁS**

- Biztonsági védőkorlát készítése és bontása  
deszkából, gömbrúd oszlopokkal, lábdeszkával.  
143,0+340,0= 483,0 m  
(3+2)x10,0+3x5,0=65,0 m  
548,0 m

2. Munkagödör dúcolása 10 m<sup>2</sup>-ig  
 $2 \times (142,9 \times 1,10 + 339,4 \times 1,20 + 2 \times 4 \times 2,00) = 580,5 \text{ m}^2$

### FÖLDMUNKÁK KÉSZITÉSE

1. Munkagödör földkiemelése, épületek és műtárgyak helyén.  
250,0 m<sup>2</sup> alapterületig, burkolat-helyeken.
- |               |  |                           |
|---------------|--|---------------------------|
| Ø50 cm        | $142,9 \times 1,10 \times 1,15 =$          | 180,8 m <sup>3</sup>      |
| Ø60 cm        | $339,4 \times 1,20 \times 1,25 =$          | 509,1 m <sup>3</sup>      |
| Akna:         | $2 \times 2,00 \times 2,00 \times 1,50 =$  | 12,0 m <sup>3</sup>       |
| Víznyelő:     | $22 \times 1,50 \times 1,50 \times 1,50 =$ | 74,2 m <sup>3</sup>       |
| Hordalékfogó: | $3 \times 3,50 \times 2,00 \times 1,00 =$  | <u>21,0 m<sup>3</sup></u> |
|               |  | 797,1 m <sup>3</sup>      |
2. Földvisszatöltés munkagödörbe, vagy munkaárokba 50 cm-ig, réteges elterítéssel, I-IV.o. talajban.  
Kiszorított föld:
- |               |  |                           |
|---------------|--|---------------------------|
| Ø50 cm        | $142,9 \times (1,10 \times 0,25 + 0,32 \times 0,32 \times 3,14) =$ | 85,2 m <sup>3</sup>       |
| Ø60 cm        | $339,4 \times (1,20 \times 0,25 + 0,38 \times 0,38 \times 3,14) =$ | 255,7 m <sup>3</sup>      |
| Akna:         | $12,0 - 2 \times 1,40 \times 1,40 \times 1,50 =$                   | 6,1 m <sup>3</sup>        |
| Víznyelő:     | $74,2 - 22 \times 1,05 \times 1,05 \times 1,50 =$                  | 37,8 m <sup>3</sup>       |
| Hordalékfogó: | $3 \times 3,80 =$  | <u>11,4 m<sup>3</sup></u> |
|               |  | 396,2 m <sup>3</sup>      |
- Visszatöltés:  $797,1 - 396,2 = 400,9 \text{ m}^3$   
Összes visszatöltés 60 %:  $0,6 \times 400,9 = 240,5 \text{ m}^3$
3. Földvisszatöltés munkagödörbe, vagy munkaárokba 50 cm-en túl, réteges elterítéssel, I-IV.o. talajban.  
Összes visszatöltés 40 %:  $0,4 \times 400,9 = 160,4 \text{ m}^3$
4. Tömörítés 85 %-os tömörségi fokra, cső mellett.  
240,5 m<sup>3</sup>
5. Tömörítés 90 %-os tömörségi fokra, kis felületen.  
160,4 m<sup>3</sup>

### ALAKÍTÓ FÖLDMUNKA

1. Földmű vízszintes felületének rendezése 20 cm vtg.-ban.  
I-IV.o. talajban.  
Teljes hossz  $(142,9 + 339,4 + 3 \times 5,00) \times \text{átl. } 3,00 = 1.491,9 \text{ m}^2$
2. Tükörkészítés I-IV. o. talajban.  
 $142,9 \times 1,10 + 339,4 \times 1,20 + 2 \times 2,00 \times 2,00 +$   
 $+ 22 \times 1,50 \times 1,50 + 3 \times 2,0 \times 1,00 = 628,0 \text{ m}^2$

### KIEGÉSZÍTŐ TEVÉKENYSÉGEK

1. Felesleges föld felrakása, elszállítása 5,0 km-ig.  
396,2 m<sup>3</sup>
2. Föld tolása elteregtetése 20 m-ig.  
396,2 m<sup>3</sup>

## ÁGYAZATOK

1. Ágyazat homokos-kavicsból.  
Ø50 cm  $142,9 \times 1,10 \times 0,25 = 39,3 \text{ m}^3$   
ø60 cm  $339,4 \times 1,20 \times 0,25 = 101,8 \text{ m}^3$   
Akna:  $2 \times 2,00 \times 2,00 \times 0,10 = 0,8 \text{ m}^3$   
Víznyelő:  $22 \times 1,50 \times 1,50 \times 0,10 = 5,0 \text{ m}^3$   
Hordalékfogó:  $3 \times 0,10 \times 5,00 \times 1,00 = 1,5 \text{ m}^3$   
148,4 m<sup>3</sup>

## MEDERBURKOLATOK

1. Előregyártott vb. cső 50/230 cm SW Unweltechnik  
142,9 m
2. Előregyártott vb. HÓD cső 60/200 cm Beton- Melior  
339,4 m
3. TB 60/100x80 vb. elem beépítése  
 $3 \times 2,00 = 6,00 \text{ m}$  (3 db)
4. TBF 60/100x80 vb. fedlapelem beépítése, 10 t terhelésre  
 $3 \times 2,00 = 6,0 \text{ m}$  (12 db)

## AKNA ÉS AKNAJELLEGŰ MŰTÁRGYAK ÉPÍTÉSE

1. Műtárgybeton akna építésénél C30/37-XF4-F3 min. betonból  
Akna:  $2 \times 0,18 \times 3,14 \times (1,18 \times 1,20 + 0,68 \times 0,68) = 2,12 \text{ m}^3$   
Víznyelő:  $22 \times 0,20 \times (4 \times 0,85 \times 1,40 + 2 \times 1,05 \times 1,05) = 30,63 \text{ m}^3$   
Zárt sz. lezárások:  $4 \times 0,30 \times (1,30 \times 1,80 - 0,80 \times 1,80) = 0,60 \text{ m}^3$   
Teherelosztó vb.  $0,20 \times (142,9 \times 1,10 + 339,4 \times 1,20) = 112,89 \text{ m}^3$   
Hordalékfogók:  $3 \times 0,30 \times 1,80 \times (1,30 + 0,80) = 3,40 \text{ m}^3$   
 $3 \times 0,25 \times 2,0 = 1,50 \text{ m}^3$   
151,14 m<sup>3</sup>
2. Alap vagy szerelőbeton C12/15-X3-F1 min. betonból.  
Akna:  $2 \times 2,00 \times 2,00 \times 0,06 = 0,48 \text{ m}^3$
3. Síkzsaluzás készítése és bontása.  
Víznyelő:  $22 \times 4 \times (1,05 \times 1,40 + 1,00 \times 1,00) = 217,4 \text{ m}^2$   
Hordalékfogó:  $3 \times 2 \times (2 \times 1,80 + 1,80 \times 0,80 + 2,00 \times 0,25 \times 2) = 36,2 \text{ m}^2$   
253,6 m<sup>2</sup>
4. Íves zsaluzás készítése és bontása.  
 $2 \times 3,14 \times (1,60 \times 1,36 + 1,40 \times 1,00) = 22,6 \text{ m}^2$
5. Előregyártott vb. aknalezárás 1,00/60x0,20 cm  
2 db
6. 48x48 cm öv. víznyelőrács beépítése  
22 db

7. PURATOR tip. öv.  $\varnothing$  610 mm, 250 KN terhelésre,  
purapen csillapítóval beépítve.  
2 db
8. Aknahágcsó beépítése műanyag bevonatú hágcsókkal,  
30 cm lépésközzel.  
 $2 \times 4 = 8$  db
9. Terméskőfal készítése betonba rakva  
 $3 \times 0,50 \times 1,80 \times 0,30 = 0,81 \text{ m}^3$   
 $0,30 \times 3 \times (2,50 \times 0,70 - 0,4 \times 0,4 \times 3,14 \times 0,5) = 1,35 \text{ m}^3$   
 $2 \times 0,50 \times 1,80 \times 0,30 = \underline{0,74 \text{ m}^3}$   
 $2,90 \text{ m}^3$
10. Cementhabarcs hézagolás terméskőfalnál  
 $3 \times 0,50 \times 1,80 = 2,7 \text{ m}^2$   
 $3 \times 2,50 \times 1,00 = 7,5 \text{ m}^2$   
 $2 \times 5,00 \times 1,80 = \underline{1,8 \text{ m}^2}$   
 $12,0 \text{ m}^2$

#### EGYÉB

1. Dilatáció készítése 3 rtg. szigetelőlemez rátekeréssel.  
 $0,20 \times 3 \times 3 \times 3,14 \times 0,80 = 4,6 \text{ m}^2$   
 $0,20 \times 3 \times 3 \times 3,14 \times 0,70 = 3,9 \text{ m}^2$   
 $3 \times 3,14 \times 0,30 \times (10 \times 0,80 + 12 \times 0,70) = \underline{46,4 \text{ m}^2}$   
 $54,8 \text{ m}^2$
2. Bitumenes mázolás cső külső felületén  
 $339,4 \times 0,80 \times 3,14 = 852,6 \text{ m}^2$
3. Életvédelmi rács készítése és beépítése, zárt szakaszok végein, szögvas keretre  
 $\varnothing 12$  mm acélbetét ráhegesztés 12 cm pálcaközzel, forgókkal, lakattal zárható-  
nyitható kialakítással. Rozsdamentesítéssel, alap-fedőmázolással.  
2 db
4. Betonacél szerelése  $\varnothing 12$  mm B60.50 per. teherelosztó vb. lemezhez.  
Kétsoros 20x20 cm hálósával.  
 $(142,9 \times 21,0 + 339,4 \times 23,0) \times 0,888 \text{ kg/m} = 9.596,7 \text{ kg}$

#### BONTÁSI MUNKÁK

1. Meglévő betoncső bejáró- zárt szakasz, csővég-lezárás bontása, felrakással.  
Bejárók:  $49,6 + 98,8 = 148,4 \text{ m} \times 0,15 \text{ m}^3/\text{m} = 22,26 \text{ m}^3$   
Lezárás:  $(11 + 19) = 30 \text{ db} \times 0,4 \text{ m}^3/\text{db} = \underline{12,00 \text{ m}^3}$   
 $34,26 \text{ m}^3$
2. Betonburkolat bontása, felrakással.  
 $15,0 \times 1,20 \times 0,20 = 3,60 \text{ m}^3$
3. Aszfaltos felületű burkolatok bontása  
 $0,20 \times (1,20 \times 22,7 + 1,10 \times 31,9) = 12,47 \text{ m}^3$

4. Terméskő árokburkolat bontása, felrakással.  
CS1-4-1:  $220,3-(146,9+12,0)+147,4-(0+37,6)=171,2$  m  
CS1-4-1-1  $219,5-(47,9+60,1)+148,4-(0+38,7)=$  221,2 m  
392,4 m  
 $392,4 \text{ m} \times 1,30 \times 0,25 = 127,5 \text{ m}^3$
5. Bontási törmelék elszállítása lerakással kijelölt helyre  
 $34,26+3,60+12,47+127,5 = 177,83 \text{ m}^3$

#### ÚTHELYREÁLLÍTÁSI MUNKÁK

1. Homokos-kavics ágyazat  
 $0,10 \times (9,0 \times 1,35 + 46,3 \times 1,10) = 6,31 \text{ m}^3$
2. Beton útalap készítése 20 cm vtg.  
 $63,1 \times 0,20 = 12,62 \text{ m}^3$
3. Aszfalt záróréteg 5 cm vtg.-ban kellősítéssel  
 $(46,3 \times 1,10) \times 0,05 = 2,55 \text{ m}^3$

#### EGYÉB MUNKÁK, ELŐIRÁNYZATOK

1. Meglévő áttereszek-zárt szakasz tisztítása, föld elszállításával
- |           |   |
|-----------|---|
| CS1-4-1   | 146,9 m   |
| CS1-4-1-1 | 47,9 m  |
| <hr/>     |   |
| Összesen: | $194,8 \text{ m} \times 0,10 \text{ m}^3/\text{m} = 19,5 \text{ m}^3$ |

#### FORGALOMKORLÁTOZÁSI MUNKÁK

**A közút melletti teljes korlátozásra! (kivitelező technológiájának megfelelően)**

1. Közútkeresztezés forgalomkorlátozása, szükséges táblásítással, közúti jelölésekkel és irányítással, szükséges időtartamra, munka befejeztével bontással.  
Csak kiírás, költségvetésben nem szerepel!  
8 db

### **3. szakasz**

Ø60 cm zárt építés: CS1-4-1 0+692,8-0+717,8 25,0 m  
Akna építése ø1,0 m: 1 db  
Víznyelő: 65x65 cm belm.: 2+2=4 db

### **IDEIGLENES MELLÉKLÉTESÍTMÉNYEK**

1. Ideiglenes gyalogos bejáró készítése és bontása  
4 db x 1,50x1,50= 9,0 m<sup>2</sup>
2. Ideiglenes bejáró készítése és bontása 10 t terhelésre  
2 db x 4,00x1,50= 12,0 m<sup>2</sup>
3. Vezetékek üzembiztosítása, védelme  
Kábelek: 2 db  
Víz-gázvezeték: 2 db
4. Szakfelügyelet  
E.ON Áramhálózati Zrt. 1 nap  
E.ON Gázhálózati Zrt. 2 nap  
DRV Zrt. 2 nap  
Magyar Telekom Nyrt. 2 nap  
PR Telecom Zrt. 1 nap  
Magyar Közút 3 nap  
11 nap
5. Közmű kiváltások, vagy védelembe helyezés (üzemeltetőtől megrendelve!)  
Vízvezeték kiváltás 1 db

### **DÚCOLÁS**

1. Biztonsági védőkorlát készítése és bontása  
deszkából, gömbrúd oszlopokkal, lábdeszkával.  
2x30,0+1x4x3,0= 72,0 m
2. Munkagödör dúcolása 10 m<sup>2</sup>-ig, zárt sorú  
2x25,0x1,20+1x4x2,00x1,50= 62,0 m<sup>3</sup>

### **FÖLDMUNKÁK KÉSZÍTÉSE**

1. Munkagödör földkiemelése, épületek és műtárgyak helyén.  
250,0 m<sup>2</sup> alapterületig, burkolat-helyeken.  
Ø60 cm 25,0x1,20x1,25= 37,5 m<sup>3</sup>  
Akna: 1x2,00x2,00x1,50= 6,0 m<sup>3</sup>  
Víznyelő: 4x1,50x1,50x1,50= 13,5 m<sup>3</sup>  
57,0 m<sup>3</sup>
2. Földvisszatöltés munkagödörbe, vagy munkaárokba 50 cm-ig,  
réteges elterítéssel, I-IV.o. talajban.  
Kiszorított föld:



ø60 cm	$25,0 \times (1,20 \times 0,25 + 0,38 \times 0,38 \times 3,14) = 18,8 \text{ m}^3$	
Akna:	$6,0 - 1 \times 1,40 \times 1,40 \times 1,50 =$	3,1 m <sup>3</sup>
Víznyelő:	$13,5 - x 1,05 \times 1,05 \times 1,50 =$	<u>6,9 m<sup>3</sup></u>
		28,8 m <sup>3</sup>

Visszatöltés:  $57,0 - 28,8 = 28,2 \text{ m}^3$

Összes visszatöltés 60 %:  $0,6 \times 28,2 = 19,9 \text{ m}^3$

3. Földvisszatöltés munkagödörbe, vagy munkaárokba 50 cm-en túl, réteges elterítéssel, I-IV.o. talajban.  
Összes visszatöltés 40 %:  $0,4 \times 28,2 = 8,3 \text{ m}^3$
4. Tömörítés 85 %-os tömörségi fokra, cső mellett.  
19,9 m<sup>3</sup>
5. Tömörítés 90 %-os tömörségi fokra, kis felületen.  
8,3 m<sup>3</sup>

#### ALAKÍTÓ FÖLDMUNKA

1. Földmű vízszintes felületének rendezése 20 cm vtg.-ban.  
I-IV.o. talajban.  
 $2 \times 10,0 \times 5,00 = 100,0 \text{ m}^2$
2. Tükrökészítés I-IV. o. talajban.  
 $25,0 \times 1,20 + 1 \times 2,00 \times 2,00 + 4,0 \times 1,50 \times 1,50 = 40,0 \text{ m}^2$

#### KIEGÉSZÍTŐ TEVÉKENYSÉGEK

1. Felesleges föld felrakása, elszállítása 5,0 km-ig.  
28,8 m<sup>3</sup>
2. Föld tolása elteregtetése 20 m-ig.  
28,8 m<sup>3</sup>

#### ÁGYAZATOK

1. Ágyazat homokos-kavicsból.  
Ø60 cm  $25,0 \times 1,20 \times 0,25 = 7,5 \text{ m}^3$   
Akna:  $1 \times 2,00 \times 2,00 \times 0,10 = 0,4 \text{ m}^3$   
Víznyelő:  $4 \times 1,50 \times 1,50 \times 0,10 =$  0,9 m<sup>3</sup>  
8,8 m<sup>3</sup>

#### CSAPADÉKCSATORNA

1. Előregyártott vb. HÓD cső 60/200 cm Beton- Melior  
25,0 m

#### AKNA ÉS AKNAJELLEGÜ MŰTÁRGYAK ÉPÍTÉSE

1. Műtárgybeton akna építésénél C30/37-XF4-F3 min. betonból  
Akna:  $1 \times 0,18 \times 3,14 \times (1,18 \times 1,20 + 0,68 \times 0,68) = 1,06 \text{ m}^3$   
Víznyelő:  $4 \times 0,20 \times (4 \times 0,85 \times 1,40 + 2 \times 1,05 \times 1,05) = 5,57 \text{ m}^3$   
Zárt sz. lezárások:  $1 \times 0,30 \times (1,30 \times 1,80 - 0,80 \times 1,80) = 0,15 \text{ m}^3$   
Teherelosztó vb.  $0,20 \times (25,0 \times 1,20) =$  6,00 m<sup>3</sup>  
12,78 m<sup>3</sup>

2. Alap vagy szerelőbeton C12/15-X3-F1 min. betonból.  
Zárt:  $25,0 \times 1,20 \times 0,06 = 1,80 \text{ m}^3$   
Akna:  $1 \times 2,00 \times 2,00 \times 0,06 = \underline{0,24 \text{ m}^3}$   
 $2,04 \text{ m}^3$
3. Síkszaluzás készítése és bontása.  
Víznyelő:  $4 \times 4 \times (1,05 \times 1,40 + 1,00 \times 1,00) = 39,5 \text{ m}^2$
4. Íves zsaluzás készítése és bontása.  
 $1 \times 3,14 \times (1,60 \times 1,36 + 1,40 \times 1,00) = 11,2 \text{ m}^2$
5. Előregyártott vb. aknazárás  $1,00/60 \times 0,20 \text{ cm}$   
1 db
6.  $48 \times 48 \text{ cm}$  öv. víznyelőrács beépítése  
4 db
7. PURATOR tip. öv.  $\varnothing 610 \text{ mm}$ , 400 KN terhelésre,  
purapen csillapítóval beépítve.  
1 db
8. Aknahágcsó beépítése műanyag bevonatú hágcsókkal,  
30 cm lépésközzel.  
4 db

#### **EGYÉB**

1. Dilatáció készítése 3 rtg. szigetelőlemez rátekeréssel.  
 $0,20 \times 9 \times 2 \times 3,14 \times 0,80 = 9,04 \text{ m}^2$
2. Bitumenes mázolás cső külső felületén  
 $25,0 \times 0,80 \times 3,14 = 62,8 \text{ m}^2$
3. Betonacél szerelése  $\varnothing 12 \text{ mm}$  B60.50 per. teherelosztó vb. lemezhez.  
Kétsoros  $20 \times 20 \text{ cm}$  hálóvasalással.  
 $(25,0 \times 23,0) \times 0,888 \text{ kg/m} = 510,6 \text{ kg}$

#### **BONTÁSI MUNKÁK**

**(A levezetőkhöz tartozó út- bejáró és csatornabontásokat tartalmazza!)**

1. Meglévő betoncső bejáró- zárt szakasz, csővég-lezárás bontása, felrakással.  
Zárt:  $25,0 \text{ m} \times 0,25 \text{ m}^3/\text{m} = 6,25 \text{ m}^3$
2. Betonburkolat bontása, felrakással.  
 $25,0 \times 1,20 \times 0,20 = 6,0 \text{ m}^3$
3. Aszfaltos felületű burkolatok bontása  
 $25,0 \times 1,20 \times 0,20 = 6,0 \text{ m}^3$
4. Bontási törmelék elszállítása lerakással kijelölt helyre  
 $6,0 + 6,0 = 12,0 \text{ m}^3$

5. Aszfaltburkolat vágása  
 $2 \times 20,0 = 40,0$  m

### ÚTHELYREÁLLÍTÁSI MUNKÁK

1. Homokos-kavics ágyazat  
 $0,10 \times (1,20 \times 25,0) = 3,00$  m<sup>3</sup>
2. Beton útalap készítése 20 cm vtg.  
 $5,0 \times 1,20 \times 0,20 = 1,20$  m<sup>3</sup>
3. CKT útalap készítése.  
 $0,20 \times 1,20 \times 20,0 = 6,00$  m<sup>3</sup>
4. AC-22 aszfalt 7 cm vtg-ban  
 $0,07 \times 20,00 \times 1,20 = 1,68$  m<sup>3</sup>
4. AC-16 aszfaltbeton 5 cm vtg-ban  
 $0,05 \times 20,00 \times 1,20 = 1,20$  m<sup>3</sup>
5. AC-11 aszfaltbeton bazaltzuzalékos kopóréteg 4 cm vtg-ban  
 $0,04 \times 20,00 \times 1,20 = 0,96$  m<sup>3</sup>
6. Öntött-aszfalt készítése járdához 4 cm vtg.  
 $5,00 \times 1,20 \times 0,04 = 0,24$  m<sup>3</sup>

### FORGALOMKORLÁTOZÁSI MUNKÁK

**A közút melletti teljes korlátozásra! (kivitelező technológiájának megfelelően)**

1. Közútkeresztezés forgalomkorlátozása, szükséges táblásítással, közúti jelölésekkel és irányítással, szükséges időtartamra, munka befejeztével bontással.  
Csak kiírás, költségvetésben nem szerepel!  
2 db

## **CSAPADÉKVÍZ VISSZATARTÓ AKNA (2 db)**

### **DÚCOLÁS**

1. Biztonsági védőkorlát készítése és bontása deszkából, gömbrúd oszlopokkal, lábdeszkával.  
 $2 \times 4 \times 3,0 = 24,0 \text{ m}$
2. Munkagödör dúcolása 10 m<sup>2</sup>-ig  
 $2 \times 4 \times 2,70 \times 2,20 = 47,5 \text{ m}^2$

### **FÖLDMUNKÁK KÉSZITÉSE**

1. Munkagödör földkiemelése, épületek és műtárgyak helyén.  
250,0 m<sup>2</sup> alapterületig, burkolat-helyeken.  
 $2 \times 2,70 \times 2,20 = 26,1 \text{ m}^3$
2. Munkaárok földkiemelése, épületek és műtárgyak helyén.  
 $(2,50 + 3,50) \times 0,80 \times 1,00 = 4,8 \text{ m}^3$
3. Földvisszatöltés munkagödörbe, vagy munkaárokba 50 cm-ig, réteges elterítéssel, I-IV.o. talajban.  
 $(26,1 + 4,8) - (0,86 + 0,58 + 1,45 + 5,3) = 22,7 \text{ m}^3$   
Összes visszatöltés 60 %:  $0,6 \times 22,7 = 13,6 \text{ m}^3$
4. Földvisszatöltés munkagödörbe, vagy munkaárokba 50 cm-en túl, réteges elterítéssel, I-IV.o. talajban.  
Összes visszatöltés 40 %:  $0,4 \times 22,7 = 9,1 \text{ m}^3$
5. Tömörítés 85 %-os tömörségi fokra, cső mellett.  
13,6 m<sup>3</sup>
6. Tömörítés 90 %-os tömörségi fokra, kis felületen.  
9,1 m<sup>3</sup>

### **ALAKÍTÓ FÖLDMUNKA**

1. Földmű vízszintes felületének rendezése 20 cm vtg.-ban.  
I-IV.o. talajban.  
 $2 \times 6,0 \times 6,0 = 72,0 \text{ m}^2$
2. Tükörkészítés I-IV. o. talajban.  
 $2 \times 2,20 \times 2,20 = 9,7 \text{ m}^2$

### **KIEGÉSZÍTŐ TEVÉKENYSÉGEK**

1. Felesleges föld felrakása, elszállítása 5,0 km-ig.  
 $(26,1 + 4,8) - 22,7 = 8,2 \text{ m}^3$
2. Föld tolása elteregése 20 m-ig.  
8,2 m<sup>3</sup>

### **ÁGYAZATOK**

1. Ágyazat homokos-kavicsból.  
 $2 \times 2,20 \times 2,20 \times 0,15 = 1,45 \text{ m}^3$

2. Ágyazat bányahomokból  
 $(2,50+3,50) \times 0,80 \times 0,36 = 0,86 \text{ m}^3$

### **AKNA ÉS AKNAJELLEGÜ MŰTÁRGYAK ÉPÍTÉSE**

1. Műtárgybeton akna építésénél C30/37-XF4-F3 min. betonból  
 $2 \times (1,00 \times 1,00 - 0,3 \times 0,3 \times 3,14) \times 0,15 = 0,22 \text{ m}^3$
2. Alap vagy szerelőbeton C12/15-X3-F1 min. betonból.  
 $2 \times 2,20 \times 2,20 \times 0,06 = 0,58 \text{ m}^3$
3. Leier LBT-3 előregyártott vb. aknaelem beépítése, aknakamra+ kúpelem  
 $\varnothing 160 \text{ cm}$ ,  $h=2,35 \text{ m}$   
2 db
4. Becsatlakozás kialakítása DN160 KG.  
2 db
5. Aknakeret és fedlap GGG.  $\varnothing 610 \text{ mm}$  C250  
2 db
6. Kettős acélpánt zárható kialakítás, biztonsági lakattal.  
2 db
7. Alumínium létra (hordozható)  $l=2,50 \text{ m}$   
1 db
8. KG-PVC csatornacső beépítése DN160 mérettel, földárokba.  
 $3,50+2,50 = 6,0 \text{ m}$