

N A L A _ M I kft.		nalami@nalami.hu
Mogyoród, templom u. 9. 2146		Telefon/Fax: +36 28/430-368 Mobil: +36 30/952-6285
Adószám:	23073289-2-13	
Postacím:	2100 Gödöllő, Pf.345.	

127/2017

**Csörög Kossuth Lajos utca (1864/10 hrsz.)
Új építésű Általános Iskola**


KIVITELI TERV

Belső csapadékvíz elvezetés és tűzivíz tározó

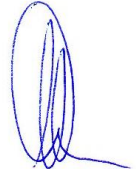
Megrendelő:

Egyházmegyei Katolikus Iskolák Főhatósága
2600 Vác, Migazzi Kristóf tér 1.

Tervező:


Maksa József
okl. infrastruktúra-építőmérnök
ksz: 03-01032

Felelős tervező:


Nagy Lajos
okl. építőmérnök
ksz: 13-6602

GÖDÖLLŐ, 2017. október

TERVJEGYZÉK

CS-0	Átnézeti helyszínrajz	
CS-1	Helyszínrajz	1:250
CS-2	Hossz-szelvény	1:250
CS-3	Hossz-szelvény és mintakereszt-szelvény	1:250/1:100
CS-4	Hossz-szelvény és mintakereszt-szelvény	1:250/1:100
CS-5	Homokfogó akna részletrajz	1: 50
CS-6	Csomóponti rajzok	

TARTALOMJEGYZÉK

KIVITELI TERV	1
Tervjegyzék.....	2
Tartalomjegyzék.....	2
MŰSZAKI LEÍRÁS	2
Előzmények.....	2
TERVEZETT KIALAKÍTÁS	3
Hidrológiai számítás.....	4
Hidraulikai számítás.....	5
Közművek:	8
Kivitelezési előírások:	8
Környezetvédelem:	9
Munka és egészségvédelem:	9
Tűzvédelem:	11
TERVEZŐI NYILATKOZAT	12
TERVEZŐI MENNYISÉGKIÍRÁS	

MŰSZAKI LEÍRÁS

Előzmények

A 0116/13 helyrajzi számú teleken új Általános iskola épül. Az épületre hulló csapadékvíz elvezetésére és kezelésére kiviteli tervdokumentáció szükséges.

Ez a dokumentáció a telken belüli csapadékvíz elvezetését tartalmazza.

TERVEZETT KIALAKÍTÁS

A teljes tervezési szakaszon zárt csapadécsatornát terveztünk. A gerincvezeték minden esetben járda és zöldfelület alatt fut. A tervezett épület mögött egy 131 m³-es tűzivíz tározó kerül kialakításra. (A jelen tervdokumentáció nem tartalmazza a tűzivíz tározó tervét.) Az épület hátsó tetőszerkezetére hulló csapadékvíz összegyűjtésére után a tűzivíz tározóba kerül (1-0 és 2-0 csapadécsatorna).

A tározó bekötését megelőzően a csapadékvíz megtisztítása egy 1,8 m³ térfogatú monolit vasbeton homokfogó aknába kerül sor. A műtárgy segítségével kerül megsűrűsre a csapadékvíz az homok-, és iszapszennyeződésektől.

Az épület tetőszerkezet nyugati és keleti oldaláról lejövvő csapadékvíz az épület körül építendő szikkasztó árokba kerül.

Az épület utca frontja felől 4 darab ereszfolyón lejövvő csapadékvíz az előkertben elhelyezendő szikkasztó mezőbe kerül.

Magassági vonalvezetés

A magassági adatokat Balti magassági rendszerben adtuk meg.

A csapadécsatorna hossz-szelvényi tervezésekor a tervezett terep szintjét, illetve a meglévő közművezetékek elhelyezkedését vettük figyelembe a tervezés során.

Az egyes közművezetéseket a rendelkezésünkre álló fektetési mélységek figyelembevételével, ahol ilyen információ nem állt rendelkezésre, a jellemző fektetési mélység figyelembe vételével ábrázoltuk. A kivitelezés során kiemelt figyelmet kell fordítani a közművezetékek védelmére. A magassági elrendezést a helyszínrajzon ábrázoltuk.

A gerincvezeték 5 ‰-es hosszeséssel terveztük.

Keresztmetszeti kialakítás

A teljes tervezési szakaszon zárt, műanyag csapadécsatornát terveztük. A gerincvezetékbe való bekötés minden esetben tisztítóaknába kerül. A tisztítóaknákat a befogadótól kezdődően folyamatosan növekvő számozással jelöltük. Minden számozott aknához csomóponti rajz is készült.

Az alábbi táblázat tartalmazza a tervezett műtárgyak listáját:

Műtárgy neve	Fedlap magassága (mBf)	Folyásfenék szint (mBf)	Aknamélység (m)	Akna típusa	Akna anyag
2	132,50	131,66	0,84	D400 KGA tisztítóakna 200/400/200	műanyag
3	132,50	131,72	0,78	KGA átfolyós akna 160/315/160	műanyag
4	132,50	131,65	0,85	D400 KGA tisztítóakna 200/400/200	műanyag
5	134,28	131,93	2,35	KGA átfolyós akna 160/315/160	műanyag
6	132,50	131,59	0,91	D400 KGA tisztítóakna 200/400/200	műanyag

A vezetékek anyaga DN 160, 200 KGPVC cső. A beépítendő csövek SN8 anyagminőségűek.

A csatlakozások, elágazások a vezeték anyagával azonos KG-PVC idomokkal készítenők.

A csöveket 20 cm homokágyzatba kell fektetni.

Hidrológiai számítás

A tervezett épület tetőszerkezetére lehulló csapadékvizek zárt csapadécsatornába gyűjtjük össze.

Az összegyűlekezési idő számítása:

A terepviszonyok és a beépítettség jellege alapján, az e-ÚT 2-1.215 útügyi műszaki előírás alapján az összegyűlekezési időt a biztonság javára 10 perces időtartamúra tételeztük fel.

A mértékadó csapadékkintenzitás számítása:

A mértékadó csapadékkintenzitást a teljes vízgyűjtőterületen a 4 éves gyakoriságú 10 perces időtartamú záporcsapadékhoz tartozó $i = 270 \text{ l/s*ha}$ intenzitásértékkel vettük figyelembe.

A lefolyási tényező számítása:

A tervezési területen a beépítettség aránya, illetve az e-ÚT 2-1.215 útügyi műszaki előírás kertes-házass beépítettségére vonatkozó előírásai alapján a lefolyási tényezőt egységesen $\alpha = 0,9$ értékkel vettük figyelembe.

A vízgyűjtőkről összegyülekező mértékadó vízhozam számítása:

A választott keresztmetszetre érkező mértékadó vízhozam:

$$Q = \alpha \cdot i \cdot A$$

A vízgyűjtőterületek mértékadó vízhozamát a következő fejezetben található.

Hidraulikai számítás

Mértékadó vízmennyiséget 4 éves gyakoriságra és 10 perces csapadék időtartamra terveztük.

$$i_p = 270 \text{ l/sec/ha}$$

1-0 csapadéksatorna

Ereszlefolyó	Vízgyűjtő terület (F)	Lefolyási tényező (α)	$Q_m = i \times \alpha \times F$	Vízmennyiség
E1	$Q_1 = 167 \text{ m}^2$	0,9	4,06 l/s	2,44 m ³
E2	$Q_2 = 183 \text{ m}^2$	0,9	4,45 l/s	2,67 m ³
E3	$Q_3 = 183 \text{ m}^2$	0,9	4,45 l/s	2,67 m ³
Összesen:			12,96 l/s	7,78 m³

2-0 csapadéksatorna

Ereszlefolyó	Vízgyűjtő terület (F)	Lefolyási tényező (α)	$Q_m = i \times \alpha \times F$	Vízmennyiség
E5	$Q_5 = 120 \text{ m}^2$	0,9	2,91 l/s	1,75 m ³
E4	$Q_4 = 211 \text{ m}^2$	0,9	5,13 l/s	3,08 m ³
Összesen:			8,04 l/s	4,82 m³

Tehát a tűzvíz tározóba kerülő vízmennyiség egy 4 éves gyakoriságra és 10 perces csapadék időtartam esetén 12,60 m³.

3-0 csapadékcatorna (Keleti szikkasztó árok)

Ereszlefolyó	Vízgyűjtő terület (F)	Lefolyási tényező (α)	$Q_m = i \times \alpha \times F$	Vízmennyiség
E18	$Q_{18} = 69 \text{ m}^2$	0,9	1,68 l/s	1,00 m ³
E17	$Q_{17} = 186 \text{ m}^2$	0,9	4,52 l/s	2,71 m ³
E16	$Q_{16} = 76 \text{ m}^2$	0,9	1,85 l/s	1,11 m ³
E15	$Q_{15} = 33 \text{ m}^2$	0,9	0,80 l/s	0,48 m ³
Összesen:			8,85 l/s	5,31 m ³

Tehát a keleti szikkasztó árokba kerülő vízmennyiség egy 4 éves gyakoriságra és 10 perces csapadék időtartam esetén 5,31 m³.

Nyugati szikkasztó árok

Ereszlefolyó	Vízgyűjtő terület (F)	Lefolyási tényező (α)	$Q_m = i \times \alpha \times F$	Vízmennyiség
E6	$Q_6 = 137 \text{ m}^2$	0,9	3,33 l/s	2,00 m ³
E7	$Q_7 = 137 \text{ m}^2$	0,9	3,33 l/s	2,00 m ³
E8	$Q_8 = 117 \text{ m}^2$	0,9	2,84 l/s	1,70 m ³
E9	$Q_9 = 128 \text{ m}^2$	0,9	3,11 l/s	1,87 m ³
E10	$Q_{10} = 35 \text{ m}^2$	0,9	0,85 l/s	0,51 m ³
Összesen:			13,46 l/s	8,08 m ³

Tehát a nyugati szikkasztó árokba kerülő vízmennyiség egy 4 éves gyakoriságra és 10 perces csapadék időtartam esetén 8,08 m³.

1 sz. Szikkasztó mező

Ereszlefolyó	Vízgyűjtő terület (F)	Lefolyási tényező (α)	$Q_m = i \times \alpha \times F$	Vízmennyiség
E11	$Q_{11} = 85 \text{ m}^2$	0,9	2,07 l/s	1,24 m ³
E12	$Q_{12} = 145 \text{ m}^2$	0,9	3,52 l/s	2,11 m ³
Összesen:			5,59 l/s	3,35 m ³

Az 1 sz. szikkasztó mező szükséges térfogata 3,35 m³.

2 sz. Szikkasztó mező

Ereszlefolyó	Vízgyűjtő terület (F)	Lefolyási tényező (α)	$Q_m = i \times \alpha \times F$	Vízmenyiség
E13	$Q_{13} = 212 \text{ m}^2$	0,9	5,15 l/s	3,10 m ³
E14	$Q_{14} = 16 \text{ m}^2$	0,9	0,39 l/s	0,23 m ³
Összesen:			5,54 l/s	3,33 m³

A 2 sz. szikkasztó mező szükséges térfogata 3,33 m³.

A tervezett zárt csapadécsatorna hidraulikai ellenőrzése:

A tervezett zárt csatornák hidraulikai kapacitását a közismert Kármán-Prandtl-Colebrook képlet alapján számítottuk, műanyag csövek esetén 0,1 mm-es effektív cső érdesség figyelembevételével. Számításaink szerint a tervezett csatornák képesek szállítani a számított mértékadó vízhozamot! Az alábbi táblázatban az egyes - helyszínrajzon jelölt – csomópontokban a mértékadó vízhozamok számítási eredményeit mutatjuk be.

1-0 csapadécsatorna

Csomópont	Mértékadó vízhozam (l/s)	Átlagos esés (‰)	Csőátmérő (mm)	Kialakuló vízsebesség (m/s)	Kialakuló vízmélység (mm)	Telt szelvény vízsebessége (m/s)	Teltszelvény vízhozama (l/s)
3	4,06	5	160	0,62	55,68	0,89	17,80
2	12,96	5	200	0,82	95,20	1,02	32,10

2-0 csapadécsatorna

Csomópont	Mértékadó vízhozam (l/s)	Átlagos esés (‰)	Csőátmérő (mm)	Kialakuló vízsebesség (m/s)	Kialakuló vízmélység (mm)	Telt szelvény vízsebessége (m/s)	Teltszelvény vízhozama (l/s)
4	8,04	5	200	0,73	72,80	1,02	32,1

3-0 csapadécsatorna

Csomópont	Mértékadó	Átlagos	Csőátmérő	Kialakuló	Kialakuló	Telt	Teltszelvény
-----------	-----------	---------	-----------	-----------	-----------	------	--------------

	vízhozam (l/s)	esés (‰)	(mm)	vízsebesség (m/s)	vízmélység (mm)	szelvény vívsebessége (m/s)	vízhozama (l/s)
6	8,85	5	200	0,82	76,80	1,02	32,10

Csomópont	Mértékadó vívhozam (l/s)	Átlagos esés (‰)	Csőátmérő (mm)	Kialakuló vívsebesség (m/s)	Kialakuló vízmélység (mm)	Telt szelvény vívsebessége (m/s)	Teltszelvény vívhozama (l/s)
5	6,66	5	200	0,82	66,4	1,02	32,10

Közművek:

A környező utcákban a következő közművek találhatók:

- csapadékcsatorna
- szennyvíz csatorna
- vízvezeték
- elektromos földkábel, alépítmények
- elektromos légkábel
- távközlési kábelek, alépítmények

A közművek tényleges helyzetét szükség esetén fel kell tárti, fel kell mérni, és a tervben bejelölni. Keresztező közműveket fel kell függesztetni, vagy alá kell támasztani. A munkába vett területen lévő közművezetékek üzemeltetőitől szakfelügyeletet kell kérni, illetve biztosítani.

Az építések előtt a közművek pontos helyét kutatóárok ásással kell meghatározni. Közművek környezetében csak kézi földmunka végezhető. A bejáró és a járda területére eső víz- és gázvezeték, akna fedlapokat szintbe kell helyezni.

Kivitelezési előírások:

A vízszintes és magassági kitűzést, a terven feltüntetett adatok alapján kell elvégezni.

A munkavégzésnél figyelembe kell venni, hogy egyidejűleg elektromos és gázvezeték építésére is sor kerülhet, ezért az idegen szakági kivitelezőkkel egyeztetni szükséges.

Földmunka, alépítmény

A munkaárok földkiemelését a Munkaárok mintakeresztjelvénye szerint kell elvégezni. A munkaárkot vízszintes hézagos dúcolással kell ellátni. A dúcolást naponta ellenőrizni kell. A munkaárok szélességét a 32/1994. (XI. 10.) IKM rendeletben rögzített méretben kell elkészíteni. A tömörítés a csővezeték alatti a csőzónában lévő és a vezeték fölötti 50 cm-es szelvény homokagyazatát kézi földmunkával 85 Tr_γ%-ra kell tömöríteni.

A csővezeték környezetébe mechanikai sérülést okozó kő nem kerülhet.

A csővezeték építésére a durva földtűkör elkészítése után kerülhet sor.

Környezetvédelem:

A kivitelezés során a környezetvédelmi előírásokat maradéktalanul be kell tartani.

A kivitelezéskor keletkezett hulladékokat össze kell gyűjteni és további felhasználásukról gondoskodni kell.

Veszélyes hulladékok keletkezésekor a Környezetvédelmi hatóságot értesíteni kell.

Biztosítani kell azt, hogy a kivitelezés során a légszennyezési és zajszint határértékeket ne lépje túl.

Munka és egészségvédelem:

Kivitelezés során a részletes munkavédelmi, biztonságtechnikai egészség és környezetvédelmi előírásokat a kivitelezőnek kell meghatározni, figyelembe véve a helyi adottságokat, az időjárási és évszaki körülményeket, valamint a technikai felkészültségét.

Kivitelezés csak a biztonságos munkavégzésre vonatkozó előírások szigorú betartásával történhet.

Az építkezés során olyan munkaszervezést és technológiát kell alkalmazni, amely a dolgozók testi épségét nem veszélyezteti.

A munkaterületen csak munkavédelmi szempontból kioktatott, munkavégzésre alkalmas állapotban lévő dolgozók tartózkodhatnak. Ittas személy a munkaterületen nem tartózkodhat!

A munkahelyen mindig legyen elsősegélynyújtáshoz szükséges felszerelés és egy elsősegélynyújtásra kioktatott dolgozó.

A munkaterületen dolgozóknak védőeszközt és védőruházatot kell viselni.

A munkavégzés során talált nem azonosítható anyag, vagy közmű esetén a munkát fel kell függeszteni, és intézkedni kell a veszély elhárítása érdekében.

Az alépítmény kialakításakor talált robbanótest – vagy annak vélt tárgya – esetén az érintett területet el kell határolni.

Ha a munkavégzés során gázszivárgást észlelnek a munkavégzést szüneteltetni kell és intézkedni kell a tűzveszély megszüntetéséről.

A munka megkezdése előtt meg kell győződni a munkaeszközök, gépek, berendezések és munkavédelmi eszközök megfelelő állapotáról.

Csak munkavédelmi minőségi tanúsítással rendelkező gépek és berendezések alkalmazása megengedett.

A munkavégzéshez szükséges gépeket, berendezéseket, eszközöket és anyagokat a munkavégzés előtt az előírtak szerint meg kell vizsgálni, azokat rendeltetésüknek megfelelően kezelési utasításuk szerint kell használni, biztosítva a meghatározott karbantartási feladatokat. Gépet, berendezést csak kioktatott és a kezelésből vizsgát tett 18 életévét betöltött személy kezelhet.

Javítást, karbantartást csak szakképzett személy végezhet.

Villamos meghajtású gépek csak szabvány szerinti érintésvédelemmel ellátva üzemeltethetők, melyeket a munka végeztével azonnal feszültségmentesíteni kell.

Gépeket üzem közben felügyelet nélkül hagyni TILOS!

Építési területen kívül szerszámot, építőanyagot, gépeket tárolni deponálni nem szabad.

Az építés során keletkezett hulladékot a részükre kialakított tároló helyre kell szállítani.

A munkaterületen folyamatosan biztosítani kell a biztonságos, zavartalan közlekedést.

Szállítójárműre illetve járműről történő rakodás darus kocsival történik, melynek működési és balesetvédelmi előírásait be kell tartani. Csak ép kötélzettel és horoggal rendelkező gépet szabad üzemeltetni. Daru hatósugarában, illetve lengő teher alatt tartózkodni TILOS!

Az idegen közműveket a közműtulajdonos kérésére kézi erővel fel kell tártani, munkaárkot keresztező kábel szabadon nem maradhat, mechanikus védelméről gondoskodni kell.

A munkaárok végein a lejárást lépcsőzetes kialakítással biztosítani kell.

A munkaárok szabadon hagyott oldalán 1 méter magas védőkorlátot kell kialakítani az előírásoknak megfelelő elhelyezéssel.

A munkaárok fölött a személyi átjárást 0.8 m szélességű 1 méter magas két soros korláttal és lábdeszkával ellátott híd provizóriummal biztosítani kell.

A munkaterület éjszakai megvilágítását biztosítani kell.

A munkaárok dúcolásának eltávolítását a visszatöltés ütemében alulról felfelé – az építéssel fordított sorrendben – kell végezni. Az elbontott dúcolású szakaszt azonnal vissza kell tölteni és tömöríteni kell.

Műtárgyak munkagödreinek visszatöltését csak akkor szabad megkezdeni, ha a műtárgy falai oly mértékben megszilárdulnak, hogy a visszatöltött és tömörített talaj nyomásának – és tömörítés során fellépő dinamikai terhelésnek – biztonsággal ellenállnak.

A föld visszatöltést és tömörítést rétegesen kell végezni. Amennyiben a tömörítéshez robbanómotoros gépet használnak, biztosítani kell akipufogó gáz munkaárokából történő kivezetését.

Ha a munkaárok kialakítása során a talajmechanikai szakvéleménytől eltérő talajviszonyok jelentkeznek, a beruházó műszaki ellenőrén keresztül haladéktalanul értesíteni kell a felelős tervezőt.

Ha a munkaárookban vagy gödörben talajvíz jelentkezik, a talajmechanikai szakvélemény szerint víztelenítést kell alkalmazni.

Tűzvédelem:

A Kivitelező köteles tevékenységi területén a közvetlen tűzvédelmet szolgáló – jogszabályban, szabványban, hatósági határozatban előírt – tűzvédelmi berendezéseket, készülékeket, felszereléseket, technikai eszközöket állandóan üzemképes állapotban tartani, időszaki ellenőrzésükről, valamint az oltóvíz és egyéb oltóanyagok biztosításáról gondoskodni.

A tűzvédelmi szabály megszegéséért, ha az közvetlen tűz- vagy robbanásveszélyt, illetőleg tüzet idézett elő, vagy veszélyezteti a személyek biztonságát, akadályozza a mentésüket; a tűzjelzéshez és a tűzoltáshoz szükséges eszköz, felszerelés, készülék, berendezés, oltóanyag beszerzésének, készenlétben tartásának, karbantartásának vagy ellenőrzésének elmulasztásáért, illetőleg rendeltetéstől eltérő – engedély nélküli – használatáért esetlegesen kiszabott tűzvédelmi bírság a Kivitelezőt terheli.

Ha a Kivitelező tüzet vagy annak közvetlen veszélyét észleli, köteles azt haladéktalanul jelezni a tűzoltóságnak, vagy ha erre nincs lehetősége, a rendőrségnek vagy a mentőszolgálatnak, illetőleg a települési önkormányzat polgármesteri hivatalának. A Kivitelező köteles a tűzoltási lehetőséget a kivitelezés során befolyásoló változtatásokat (út, közművezetékek elzárása, forgalom elterelése stb.) az állandó készenléti szolgálatot ellátó hivatásos önkormányzati tűzoltóságnak szóban azonnal és írásban is bejelenteni.

A fentiekben nem említettek túlmenően a Kivitelező köteles minden vonatkozó – tűzvédelemmel összefüggő – jogszabályban meghatározott követelményt betartani, különösen az alábbiakban foglaltakat:

- 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról,
- 30/1996. (XII. 6.) BM rendelet a tűzvédelmi szabályzat készítéséről,
- 116/1996. (VII. 24.) Korm. rendelet a tűzvédelmi bírságról,
- 15/2004. (V. 21.) BM rendelet a tűzvédelmi megfelelési tanúsítvány beszerzésére vonatkozó szabályokról.

Ha a Kivitelező katasztrófát vagy annak veszélyét észleli, vagy arról tudomást szerez, haladéktalanul köteles bejelenteni azt a katasztrófavédelem hivatalos szerveinek, illetve az önkormányzati tűzoltóságnak és a polgármesteri hivatalnak, egyebekben **a katasztrófák elleni védekezés irányításáról, szervezetéről és a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 1999. évi LXXIV. törvény** és az annak végrehajtásáról szóló 179/1999. (XII. 10.) Korm. rendeletben meghatározottak szerint köteles eljárni.

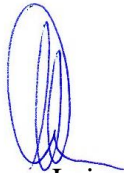
Ha a Kivitelező az építés során elhagyott robbanótestet vagy annak tűnő tárgyat talál, illetve ilyen tárgy hollétéről tudomást szerez, akkor köteles az építési munkát haladéktalanul felfüggeszteni és bejelentést tenni a helyi rendőri szervnek **a tűzszerészeti mentesítési feladatok ellátásáról szóló 142/1999. (IX. 8.) Korm. rendelet** előírásainak megfelelően és köteles az elrendelt intézkedést megtenni illetve annak végrehajtásában közreműködni.

TERVEZŐI NYILATKOZAT

Az ÉTV LXXVIII./1997. számú Törvény, valamint a KTM 45/1997. Sz. rendelete alapján kijelentem, hogy a tárgyi tervdokumentáció elkészítése során a terveket az érdekelt szakhatóságokkal és a közművekkel a tervezés során egyeztettem és a tervezett műszaki megoldás megfelel a vonatkozó jogszabályoknak és hatósági előírásoknak.

A tervezés során a Közutak tervezése (KTSZ) ÚT 2-1.201:2004 valamint a Közutak víztelenítésének tervezése Út 2-1.215:2004 **ÚTÜGYI MŰSZAKI ELŐÍRÁSOKAT** figyelembe vettem.

Gödöllő, 2017-10-24



Nagy Lajos
Felelős tervező

