



GeoTeszt

*Környezetgazdálkodási és
Kultúrtechnológiai Szolgáltató Kft.
1112 Budapest, Kérő utca 20.
Tel./Fax: 310-03-05, Tel.: 310-02-72*

ENGEDÉLYEZÉSI ÉS KIVITELI TERV

a

**Miskolc- Bükkszentlászló, Temetői út (02009.hrsz.) melletti
partfal- károsodások helyreállítására**

(a 2017. június 7-i vis-major károsodás)


ebr azonosító: 360 285

Budapest, 2018. január

ALÁÍRÓ CÍMLAP

Tárgy: KIVITELI TERV Miskolc, -Bükkszentlászló Temetői út
(02009. hrsz.) melletti partfal károsodások helyreállítására vis-
maior EBR azonosító : 360 285

Építtető:
Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzata
(3525 Miskolc, Városház tér 8.)
Dr. Kriza Ákos polgármester
durdap@miskolcph.hu ,30/902 6429


.....
Felelős tervező: GEOTESZT Kft. . 1112 Budapest, Kérő u. 20.
Kenesei József okl. építőmérnök GT, VZ, T, KÉ /13-1811
(2040 Budaörs., Ószirózsa u. 55.)
geotesztkft@gmail.com , 20/972 8377, 06-1-310 0305)


.....
Tervező: GEOTESZT Kft. . 1112 Budapest, Kérő u. 20.
Kozma Zoltán okl. építőmérnök/ 01-15584
(6723 Szeged, Vajda u. 18/B II.9.)
geotesztkft@gmail.com ,06-1-310 0305, 30/687 7193

Budapest, 2018. január

TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETŐ, ELŐZMÉNYEK.....	5
2.	TERVEZÉSI SZEMPONTOK, ENGEDÉLYEZÉS.....	5
3.	A HELYSZÍN ÉS A KÁROSODÁS ISMERTETÉSE.....	7
2.1	Beépítés, közművek	7
2.2	Földtani és hidrogeológiai adottságok	7
4.	A KÁROSODÁSOK OKAI	8
5.	A TERVEZETT BEAVATKOZÁSOK ISMERTETÉSE	9
5.1.	Általános leírás, számítások.....	9
5.2.	Támfalszerkezet	10
5.2.1.	Alapozás	10
5.2.2.	Felmenő szerkezet	10
5.2.3.	Rögzítő szerkezet (vonórúd)	11
5.3.	Rézsűképzés, rézsű- helyreállítás.....	11
5.4.	Közút- és folyóka helyreállítás.....	11
6.	FORGALOM- TECHNIKAI TERV	12
7.	KIVITELEZÉS, ANYAGMINŐSÉGEK.....	12
8.	BIZTONSÁGI ÉS EGÉSZSÉGVÉDELMI TERV	14
9.	MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSI ÉS ELLENŐRZÉSI TERV	25
10.	TŰZVÉDELMI - ÉS EGYÉB "ÉPÍTÉSZETI" JOGSZABÁLYI VONATKOZÁSOK	30

STATIKAI SZÁMÍTÁSOK

ÁRAZATLAN KÖLTSÉGVETÉSI KIÍRÁS

TERVJEGYZÉK

1. Átnézetes helyszínrajz
2. Helyreállítási helyszínrajz
3. Kiterített homloknézet
4. Kereszt- szelvények - I. (1-1)
5. Kereszt- szelvények - II. (2-2)
6. Kereszt- szelvények - III. (3-3)
7. Kereszt- szelvények - IV. (4-4)
8. Támfal minta- szelvény, vasalási terv

1. BEVEZETŐ, ELŐZMÉNYEK

Jelen engedélyezési és kiviteli tervet Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzatának megbízásából készítettük el.

A 2017. június 6-i felhőszakadás hatására másnap reggelre a Bükkszentlászlói temetőhöz felvezető aszfalt burkolatos közút széle 40 m-en megrepedt, a szegély kimozdult, padka lesuvadt, a partéli kerítés kibillent. A közút közvetlenül a szakadó partélre került.

A károsodásra 2017. júniusban Dr. Hidasi János földtani szakértő készített vis-maior szakvéleményt, mely alapján az Önkormányzat elnyerte a helyreállításhoz szükséges pályázati támogatást. jelen terv Dr. Hidasi János engedélyével készült, felhasználva a korábbi szakadáshoz készített terveket, és építési tapasztalatokat.

A 02009. hrsz. út a temető egyetlen megközelítő -és egyben feltáró útja a település feletti erdészeti területeknek. A károsodások miatt az út széle járhatatlanná vált, azt a kimosódások és szakadások miatt részlegesen le kellett zárni. Az út egyben vízlevezető funkciót is ellátott-, a hegy-oldalon ferde járdalapokból épített vízterelő szegély folyókaként biztosította a víz levezetését.

2009-ben feljebb két szakaszon hasonló károsodások történtek, ezek helyreállítását az Önkormányzat vis-maior támogatással végezte el. A közutat kiemelt vízterelő szegélyes aszfalt burkolatos vágás útként állították helyre teljes hosszban. Jelen terv a korábban megépült szerkezettel azonos műszaki megoldást tartalmaz, összesen 40 m hosszú szakaszon.

Meg kívánjuk jegyezni, hogy az út többi szakasza is hasonló geomorfológiai környezetben épült, hasonló állékonysági veszélyekkel, így később a többi szakaszon is várhatóak hasonló károsodások.

2. TERVEZÉSI SZEMPONTOK, ENGEDÉLYEZÉS

A tervezés során az alábbi főbb szempont-rendszert tartottuk szem előtt:

- a stabilizáció igazodjon a birtokhatárokhoz és a terepviszonyokhoz
- egyszerűen, szakaszosan kivitelezhető megoldásokat dolgoztunk ki
- csak az omlások helyén készül az ideiglenes palánkos megoldáshoz hasonló szerkezet
- A statikai számításokat az EUROCODE szabvány szerint készítettük el,
- A közutat nem lehet teljesen lezárni, részleges áthaladást biztosítani kell
- A támfal vonalvezetését amennyire lehet, a partél felé toltuk ki, hogy a közlekedéshez, kitéréshez minnél több a helyet biztosítsuk
- Figyelembe vettük a nehéz megközelítési és építési körülményeket, emiatt föld-elszállítást nem terveztünk, csak karcsú, egyszerűen módszerrel kivitelezhető átlagos szerkezeteket terveztünk, a kitermelt törmelékes földanyag és sziklatörmelék fal mögötti stabilizált bedolgozásával

- A támfal tetején balesetvédelmi korlát, kerítés építendő
- A kivitelezés miatt sérült aszfalt burkolat és folyóka eredeti állapotban építendő vissza
- A támfal mellett a kiemelt szegély visszaépítendő, csatlakozva az új aszfalt burkolathoz

A terv az alábbi létesítményeket tartalmazza (Létesítmény- jegyzék) :

- Megtámasztó szerkezet 40 m hosszban, 2,75-3,30 magassággal, a sziklára lealaposva v. fűrt vb. csőcölöp- alapokon a sziklára letámasztva., sziklába ágyazott betontuskókhoz hátra- kötve a rézsúélen
- Stabilizált háttöltés az alapozásból és bevágásából származó anyagból a támfal mögött
- Rézsű rendezése a támfal alatti szakaszon a meglévő rézsűre rácsatlakozva
- Közúti burkolat helyreállítása AC-11 aszfaltbetonnal a hátrakötő horgonyok feletti megbontás és a lerepedt útszél miatt 125 m² felületen (újra- építés)
- Beton folyóka helyreállítása a beton lehorgonyzó tuskók felett kb. 45 m hosszban
- Partéli kiemelt szegély visszaépítése a bontott anyagból 45 m hosszban

A tervezett beavatkozások az alábbi ingatlanokat érintik: 02009., 39188. hrsz.

A veszély- elhárítási munkákra a **312/2012. (XI. 8.) korm rendelet 5.§**-alapján nem szükséges építési engedély beszerzése az alábbi indokok miatt:

"44. Veszélyhelyzet esetén építési tevékenység tudomásulvétele

55. § (1) Az építésügyi hatóság a veszélyhelyzet elhárítása érdekében vagy a kihirdetett veszélyhelyzet következtében végzett, az Étv. 48. § (2) bekezdése szerint jogszerűtlen építési tevékenységgel

a) megvalósult építmény, építményrész, építményszerkezet, építési tevékenység fennmaradását,

b) az építmény, építményrész, építményszerkezet elbontását,

c) veszélyes állapotú építmények, építményrészek, építményszerkezetek jogszerűtlen építési tevékenységgel történő halasztást nem tűrő veszélyelhárítása, vagy részleges elbontása esetén a megvalósult építmény, építményrész, építményszerkezet fennmaradását

az építető, vagy amennyiben az építető személye nem ismert, a tulajdonos kérelmére - ha az elvégzett építési tevékenység az előírásoknak megfelel - építésügyi bírság kiszabásának mellőzésével hallgatással tudomásul veszi.

(2) A tudomásulvételi eljárásra a fennmaradási engedélyezési eljárásra vonatkozó rendelkezéseket az e fejezetben foglalt eltérésekkel kell alkalmazni.

(3) Az eljárás során az építésügyi hatóság az eljárás megindításáról értesítést és hiánypótlásra felhívást nem bocsát ki, a szakhatóságot nem keresi meg.

(4) Az építésügyi hatóság az (1) bekezdés szerinti kérelemben az eljárás megindulásától számított tizenöt napon belül az előírt feltételek fennállása esetén

a) az elutasításról határozatban dönt, vagy

b) a szabálytalanságot - bírság kiszabásának mellőzésével - tudomásul veszi. "

Tehát az engedélyező hatóság a veszélyelhárítás érdekében szükséges kiviteli munkálatokat tudomásul veszi, erről nyilatkozik. A terv ennek ellenére építési engedélyeztetésre alkalmas tartalmi kidolgozással készült.

A veszélyhelyzetet az alábbi jegyzőkönyvek rögzítik

- Katasztrófavédelmi Igazgatóság és Kormányhivatal közös jegyzőkönyve
- Belügyminisztérium Partfal- Bizottságának jegyzőkönyve

3. A HELYSZÍN ÉS A KÁROSODÁS ISMERTETÉSE

2.1 Beépítés, közművek

Bükkszentlászló község a Tatár-árok völgyében épült ki-, tipikus hosszanti elrendezésű, egyutcás település. Igen szűk a közút, szinte csak egy forgalmi sáv használható, kitérőkkel, mivel a patak is a szűk völgytalpon halad. A geomorfológiai helyzet miatt a temető kialakítására a völgytalpon már nem volt hely, emiatt elődeink a hegyoldalban alakítottak ki utat (02009. hrsz.), hogy temetőt alakíthassanak ki a falu feletti fennsíkon.

A vizsgált (károsodott) 02009. hrsz. közút tehát a falu feletti köztemetőbe vezet, annak hossza az alsó Fő úttól 710 m. Az utat a helyoldalban kialakított bevágásban létesítették, a partél felőli részsüre történő rátöltéssel (a bevágás anyagát ide töltötték). A közút meredeken emelkedik-, közben a völgyoldali részsű egyre magasabb lesz: az óvodatemplom környékén már eléri a 35 m-t (a templomtoronnyal van egy magasságban).

A közút 2,6 m koronaszélességű új aszfalt burkolatos létesítmény, völgy- oldalon kiemelt szegéllyel, hegy – oldalon folyókával és beton lap burkolatos körömvédelemmel. Itt vannak a villanyoszlopok is. A közút alatti részsűs partfal lábánál sorakoznak a középületek és magántelkek, lakóingatlanok: kvázi „beszorulva” a mozgásveszélyes partfal és a patakmeder (Fő utca) közé. A károsodások a felső partfalba bevágott régi kápolna- rom feletti 40 m-en történtek. Az utat itt drótfonatos kerítés kíséri, melynek oszlopai elbillentek a suvadás miatt.

Közművek közül részben a partélen-, részbe hegyoldalon (a kiemelt vízterelő szegélybe befogatva) 20 KV-os elektromos vezeték oszlopok sorakoznak, melyeket az omlások veszélyeztetnek.

2.2 Földtani és hidrogeológiai adottságok

Bükkszentlászló a Déli-Bükk nevű kistáj ÉK-i szélén helyezkedik el. A kistáj felszíne 210-790 m tszf-i, háttas típusú középhegységi helyzetű. A felszín lejtési iránya D-i DK-i, a kistáj völgyekkel erősen szabdalta. Egy ilyen keskeny és mély völgyben fekszik Bükkszentlászló is. A K-i rész karsztos formákban (átöröklött töbrös völgyek, mészkőbércek, víznyelők, forrásbarlangok) gazdag.

A kistáj K-i részének váza felső- triász mészkő, ezt triász vulkanit agyagpala és homokkő tagolja. Az omlás feletti bevágásban mállott, vékonypados rétegzettségű agyagpala és homokkő jelenik meg, a bevágást hajdan ebben a kőzetben alakították ki. Ebből a kőzetből lehet a támfal mögötti háttöltést elkészíteni, cementtel stabilizálva.

A kréta-kori tönkfelszín a paleogénben és a neogénben is eltemetődött és exhumálódott, a felboltozódás - szerű emelkedés hatására „megifjodott”. Sajátos vonású fiatal völgyek és lepusztuláslépcsők alakultak ki a szerkezetileg- morfológiailag inverz felszínen. Bükkszentlászló környékén kohászati mészkövet is bányásztak a XX. század végéig.

Az vékony- rétegzettségű agyagpala- homokkő összletbe bevágott út völgyoldali peremén ennek a kétféle kőzetnek az áthalmazott, átrakott összlete található „eredeti” feltöltésként-, már közepesen konszolidálódott állapotban. Erre további „friss” antropogén eredetű iszapos, humuszos, gyökérrel átszótt homokos feltöltések kerültek. A mozgások során ez a fiatalabb feltöltés- összlet suvadt le sárfolyás formájában az alsó ingatlanokra.

Jelen munka keretében 2018. 01.10-én a SZÁMGEO Bt két kisátmérőjű kézi fúrást mélyített (fúrógéppel az instabil területet nem lehet megközelíteni) a 3-3 kereszt-szelvény felett. A fúrások a kötörmelékes anyagban (feltöltésben) akadtak el. A harántolt rétegek az alábbiak:

1F fúrás az út hegy oldalán mélyült. 6 cm aszfalt burkolat alatt -0,6 m-ig tömör szürke kötörmelékes homoklisztet harántolt-, valószínűleg a szikla- bevágásból készített tömör feltöltésként.

2F fúrás a partélen készült. 6 cm aszfalt burkolat alatt 2-5 cm CKT beton aljzat, majd 15 cm M-50 zúzalékos útalap jelentkezett a furatban. Alatta -0,4 m-ig barna laza apró kötörmelékes iszapos finom homok feltöltés következett, majd szintén laza, iszapos finom homok következett, mely -0,85 m-en puha nedves, kölemezes állapotot mutatott- Az összlet -1,3 m-től szárazabb, itt 1-2 cm vastag kőzetlapok (pala-, v. homokkő lemezek) jelentek meg a furatban. A fúrás -1,45 m-en akadt el, valószínűleg a szálban álló kő felett kialakult természetes kőzettörmelék lejtőben. Az alapozási síkot ez alatt kell felvenni, a pontos mélység helyszíni nyílt árkos feltárással határozható meg.

4. A KÁROSODÁSOK OKAI

A 2017. június 6-i heves esőzéseket követően a feltöltéses- szerpentin utas lejtős területen intenzív lefolyás, beszivárgás kezdődött és több napon át folytatódott-, periodikusan ismétlődött.

A víz a 02009. hrsz. kétfunkciós vágás út zúzottkő útalapján és a hegy- oldali törmelékes feltöltéses terepen keresztül beszivárgott az alatta lévő lejtőtörmelékes feltöltésbe, az agyagpalás alapkőzet felületére. A feltöltés telítődött 40 m hosszú szakaszon a partéli padka és kiemelt szegély alatt lesuvad.

A víz beszivárgott a burkolat és völgy- oldali szegély alá, annak alapját alááztatta, a partélt (padkát) megsemmisítette. A támasz nélkül maradt aszfalt burkolat ezért völgy-irányban kimozdult, lerepedt, a szegély lesüllyedt, levált a burkolatról.

A közút völgy- oldali sávja életveszélyessé vált, a lefolyó víz immár akadálytalanul folyik bele a repedésekbe és a feltöltéses partéltre , ill. szivárog be a repedéseken, omladékon át a partfal (rézsű) irányába. Ezt a talajmechanikai fúrás is kimutatta -0,85 - 1,30 m mélységben. A mozgások kisebb mértékkel-, de jelenleg is folyamatban vannak, félő, hogy a suvadási mozgás és a károsodás jelentősebb mértékben kiterjed.

5. A TERVEZETT BEAVATKOZÁSOK ISMERTETÉSE

5.1. Általános leírás, számítások

A leomlott partfal , kiemelt szegély és közút eredeti állapotához közeli megjelenéssel, a közúti úrszelvény eredeti méretű visszaépítésével állítható helyre. A partélen a szakadásoknál beton tuskókhöz hátra- horgonyzott vasbeton „palánkos”(támfal) szerkezettel kell az omlásokat megtámasztani , mely mögött a közutat , kiemelt szegélyt és a folyókát stabilizált háttöltés felett kell helyreállítani. A közút önálló tervek nem szükségesek, mert az eredeti állapotot állítják helyre, azonos geometriai méretekkel és anyaggal.

A beavatkozás kizárólag a károsodást megelőző biztonságos közterületi és közúti állapot visszaállítására irányul.

A vasbeton támfalat az EUROCODE-7 szabvány szerint méreteztük, a partfalon lecsúszni kívánó törmelékes földék nyomására, melyet a beton tuskókhöz hátrakötött és a sziklára lealapozott vb. „palánk”- támfal vesz fel. A szerkezetre közúti járműteher is hat. A szerkezet állékonyságát kb. 2 m- enként kiosztott vasbeton tuskókhöz rögzített betonacél rudak biztosítják. Az állékonysági biztonság talajtörésre, elbillenésre és elcsúszásra így megfelelő. Ha szükséges (mélyebben van a szikla) akkor az alapterendát 2 m-enként szerűen kiosztott NÁ 300 mm-es csöcölöp- sorral kell letámasztani az alsó szálban álló sziklarétegekre. A cölöp-hosszak kb. 1,0-1,50 m-esek. A csöcölöpök kedvező hatását az erőjátékban nem vettük figyelembe, azok kizárólag a kedvezőtlen altalaj adottságokat kompenzálják. Alternatív megoldásként a cölöpök helyett a szálkőzetig kimarkolt **úsztatott kőbeton szoliterekre** is letámasztható a vb. alapterenda. A szoliterek távolsága 3,00 m, szélességük 60-80 cm (kanál- méretű) .

A támfal vasbeton keresztmetszeteit is ellenőriztük, az megfelel a földék -nyomásból származó igénybevételekre.

A támfal alaplemeze ható kedvező passzív földnyomást és a cölöpök stabilizáló hatását leredukáltuk. A hátfal - súrlódást a biztonság javára elhanyagoltuk. A szerkezetet aktív földnyomásra és járműteherre méreteztük.

A tervezett vb. tuskóba kötött acél rudakkal stabilizált vasbeton palánk-támfal a fenti paraméterekkel **billenésre, talajtörésre és elcsúszásra egyaránt megfelel.**

A **támfalszerkezet** vasalását az Eurocode szabvány szerint méreteztük.

Az alkalmazott vasalás: (szerkesztési szabály figyelembe vételével)

- vb. támfal hátsó kontúr, függőleges fővas: \varnothing 16 mm /20 cm
- vb. támfal hátsó kontúr, vízszintes elosztóvas: \varnothing 8 mm /20 cm
- támfal elülső falkontúr, függőleges vas: \varnothing 12 mm /20 cm
- támfal elülső falkontúr, vízszintes elosztóvas: \varnothing 8 mm /20 cm

A fővasak lehorgonyzási (toldási) hossza 1,00 m, az elosztó vasaké 50 cm.

A D= 300 mm-es fúrt vb.acél csőmagos cölöpalap (csőcölöp) kialakítása a következő:

- belső csőmag: \varnothing 194 mm acélcső S 235 , falvastagság: 4 mm
- alaplemez tüskézése: 4 db \varnothing 16 mm "L" 100x100 cm

Összesen kb. 20 db csőcölöp létesül , L= 1,0-1,5 m hosszal (alaplemez szerelőbetonjának alsó síkjától mérve) , D= 250-300 mm külső cölöpátmérővel. **A vb. csőcölöpek** hossza a termett szálban álló szikla helyzetétől függ , az tervezői művezetés keretében pontosítható. Szabály: a csőcölöp legalább 30 cm-t kössön bele a kemény sziklába. Ha az alapot a sziklára le tudják támasztani, akkor a csőcölöpek szükségtelenek.

Az EUROCODE szabvány szerinti anyagminőségek az alábbiak:

- beton: C30/37-XC2-16-F3-CEM I-32,5N MSZ-EN 4798-1:2004
- betonacél: B 500 B (B60.50)

Betontakarás: 50 mm valamennyi vb. szerkezetnél.

5.2. Támfalszerkezet

5.2.1. Alapozás

A **támfal alapja** 0,80 m széles, 95 cm vastag C30/37-XC2-16-F3 vb. sávalap , alatta 5 cm szerelőbeton létesül. Alapozási sík: az alapot a sziklára kell rátámasztani (kb. 369,60-371,60 m.Bf.) Az alapot a sziklához 20 mm-es furatba helyezett 50 cm hosszú \varnothing 16 mm-es kampós betonacél tüskével kell rögzíteni. Ha a szikla mélyebben van, akkor az alapot 2 m-enként L=1,0-1,5 m hosszú D= 300 mm - es csőcölöppel kell az alapot a sziklába befogni. Alternatív mélyített síkalapozás: a 3 m-enként a szikláig kimarkolt 80x60 cm méretű úsztatott kőbeton szoliter tömb, az alaplemezbe betüskézve. A cölöpek gépi ipari vágóélű fúróberendezéssel készülhetnek, előfúrással-, majd a furat felbővítésével, III. fejtési osztályú talajban és sziklában. Hosszuk max. 1,5 m, de azokat a termett sziklába 30 cm-t be kell fogni.

5.2.2. Felmenő szerkezet

A **felmenő szerkezet** magassága változó: 2,75-3,30 m (alap tetejétől mérve-, átlagos magasság: 3,00 m), vastagsága 30 cm, anyaga C30/37-XC2-16-F3 vasbeton, kétsoros hálós vasalással (ld. 4.1. pont). A támfal függőleges, ahhoz fedlap nem készül, mert a fal felső síkja kerékvetőként a terepszint fölé

emelkedik. Fedlapszint: egyenletes lejtéssel követi az útkorona magassági vonalvezetését (373,40-375,90 m.Bf., I=6,25%) . A fedlapba a bontott kerítés építendő vissza, illetve 40x40x4 mm zártszelvényből, 1 m magassággal, 2 m oszlop- kiosztással, egyszeri alapozó és kétszeri fedőmázolással új korlát alakítandó ki. A támfalat az útpálya szint alatt 100 cm-re a talajba beréselt Ø25 mm-es vonóvasak kötik között hegyoldali sziklafalába készített vasaltbeton tuskókhoz, melyet önálló fejezetben tárgyalunk.

Víztelenítés: A támfal mögött 200 g/m²-es szőtt geotextíliával szűrőzött 10-15 cm vastag kavicszivárgó paplan létesül. Vízkivezetés 2 m-enként a támfaltesten átvezetett NÁ 63 mm PVC csövekkel történik.

A támfal mögötti kiomlásokat stabilizált helyi finom homokos kőanyaggal (50 kg/m³ cement és helyi sziklaanyag keveréke) kell visszatölteni. A stabilizált háttöltés szükséges tömörsége: Trg=90%. A kőanyag részben az alapozásból, részben a hegyoldali sziklafal bevágásából nyerhető ki.

5.2.3. Rögzítő szerkezet (vonórúd)

A **támfalat** 2 m-enként az út alatti összletbe 1 m mélyen beréselt Ø25 mm-es kampós betonacél vonórudak stabilizálják. A vonórudakat (B500B) az út hegyoldalán 1,0x1,0x1,0 m méretű sziklába bevéselt C30/37-XC2-16-F3 beton tuskókba (LT1, LT2.....LT19, LT20) kell berögzíteni. A tuskókat alul a sziklába 20 mm-es furatba helyezett 50 cm hosszú Ø 16 mm-es kampós betonacél tüskékkel kell rögzíteni. Ezután a 25 mm-es vonórudak réseit ki kell betonozni, majd az út felettük helyreállítható (AC-11 aszfaltbeton).

A vb. tuskó vasalása: körben mindkét irányban Ø 8 mm /20 cm nyitott kengyelezés (ebbe kerül befogásra a Ø25 mm-es vonóvas (10. jelű vas) - ld. a 8. rajzon.

5.3. Rézsűképzés, rézsű- helyreállítás

A rézsűélen lévő kerítés és kiemelt útszegély elbontandó. A támfal alatti rézsűről a laza omladékot, feltöltést le kell termelni. A kidőlt fákat, cserjéket ki kell vágni. A régi visszatöltések anyagát is el kell távolítani. A felületet 1:1 - 1:2 hajlású tömörített rézsűben kell kialakítani.

A rézsű felülete 2-3 cm vastagon humusszal iszapolandó be, füvesítendő , majd kókusz vagy juta rosthálóval kell azt leteríteni. A rézsűbe talajtakaró növényeket kell telepíteni.

5.4. Közút- és folyóka helyreállítás

A sérült közutat kb. 45 m hosszban a forgalom folyamatos félpályás fenntartása mellett el kell bontani. A hegy- oldali vízterelő szegély és folyóka szintén elbontandó. A kihorgonyzó rudak és tuskók elkészülte után az út és a folyóka eredeti állapotban,

anyaggal és mérettel épül vissza. A völgy- oldali bontott kiemelt szegélyt beton aljzatos támasszal kell visszaépíteni. A kereszt- esés kb. 2 % a folyóka felé. Az út rétegrendje:

- 6 cm AC-11 aszfaltbeton
- 10 cm CKT aljzat
- 20 cm M-50 zúzalékos útalap

A hegy- oldali vízelvezető folyóka és vízterelő beton szegély 10-15 cm homokos kavics v. zúzottkő ágyazatra és 10 cm CKT aljzatra építendő vissza, fugázott felülettel.

A közút és folyóka magassági -, szelvényi és alaprajzi vonalvezetése teljes egészében követi a károsodás előtti állapotot, az 100%-os helyreállításként tekintendő, emiatt közúti engedélyeztetésre nincsen szükség. Az útra önálló terv készül, az nem képezte jelen dokumentáció tárgyát.

6. FORGALOM- TECHNIKAI TERV

A támfalépítés csak ideiglenes felpályás útlezárás és jelzőőrös forgalomirányítás mellett történhet, mivel a közút az egyetlen megközelítési lehetősége a temetőnek.

Az 50 m hosszú munkaterület völgyoldalon korláttal kerítendő el, miután a hegyoldali sziklafalat indokolt esetben kb,0,5-1,0 m-rel megszedték. Ekkor min. 2,5 m széles forgalmi sávot kell szabadon hagyni. A vonórudak munkaárkát ideiglenesen acéllemezzel kell lefedni, hogy afelett át lehessen közlekedni (illetve azonnal ki is lehet a vonórudak árkat betonozni)

Mivel az út zsákutca és csak alulról lehet a temetőbe felhajtani, a Fő utcai csomópontban az alábbi táblákat kell elhelyezni:

- „úton folyó munkák „
- „behajtani tilos, kivéve temető”
- 20 km sebességkorlátozás
- jelzőőrös forgalomirányítás

Műszakok végeztével a korlátokat a partélre el kell helyezni, a munkaterületnél halszálkás terelőtáblát és villogó sárga fényt kell kihelyezni.

7. KIVITELEZÉS, ANYAGMINŐSÉGEK

Az érintett lakosságot tájékoztatni kell a munkák várható ütemezéséről és jellegéről, pontosítva az útlezárás, jelzőőrös forgalomirányítás rendjét.

Felvonulási területként maga a közút használható. Az iroda és öltöző- melegedő konténert , mobil WC-t alul , pl. az óvoda területén lehet elhelyezni.

A partfal területéről a rézsúélen lévő gondozatlan, elvadult növényzetet ki kell irtani, a tuskókat el kell távolítani. A kibillent kerítés és partéli kiemelt szegély elbontandó. valószínű, hogy a teljes útfelületet is el kell bontani, mert a lehorgonyzó rudakat másképpen nem lehet

elhelyezni a burkolat alatt. Az ideiglenes közlekedést jelzőőrös forgalomirányítással kell biztosítani. A munkaterület járművel csak felülről közelíthető meg. A kitermelt talajt részben a támfal mögé kell visszatölteni, részben a leomlott partfal rézsűjének kiegyenlítésére és a rézsűköröm megtámasztására lehet felhasználni. Földszállítás a területről csak minimális mennyiségben történik. Nagy súlyú járművekkel tilos a partélen mozogni, mert a közút állékonysága veszélybe kerülhet.

A munkák megkezdése előtt a legfrissebb állapotokról (támfalak, épületek, terep,út, kerítés, oszlopok, növényzet, stb.) el kell készíteni a **fotó- és video dokumentációt**- és az érintett ingatlan-tulajdonosokkal alá kell iratni a későbbi viták elkerülése érdekében.

A talajok fejtés szempontjából III. –V. osztályúak, tömöríthetőségük: "K" (közepes). A stabilizált feltöltést munkagép kanálával lehet összekeverni (helyi sziklatörmelék és 50 kg/m³ cement) és rétegesen tömörítve bedolgozni.

Külön felhívjuk a figyelmet a háttöltések tömörségére (Trg=90-92%), mert a nem kellően tömörített stabilizált háttöltés konszolidációja miatt a víz a háttöltésbe szívárog és összetömörítve süllyedést okoz a felszínen.

Az esetlegesen szükségessé váló vb. alap alatti cölöpöket vagy szoliter tömbalapokat legalább 30 cm-t be kell kötni a kemény sziklába. Az alapozási sík a helyi adottságokhoz igazodva kisebb mértékben változtatható, az alapot a sziklára rá kell ültetni, abba be kell tuskézni.

Javasolt építési sorrend:

- sérült út, kerítés, szegély , folyóka elbontása
- esetlegesen kisebb ideiglenes sziklabevágás készítése a hegy- oldalon
- beton rögzítő tuskók és a támfal munkaárkának kiemelése
- támfal alapozása, munkagödör megtámasztás
- vonóvasak és rögzítő tuskók bebetonozása
- vb. támfal megépítése, szivárgóval, stabilizált háttöltéssel, korláttal
- út -, szegély és folyóka helyreállítása
- rézsűrendezés

A kitézéseket a beépítési helyszínrajzon feltüntetettek alapján a meglévő tereptárgyaktól lehet elvégezni.

A létesítmény helyszínrajzilag és magasságilag egyaránt kisebb mértékben módosítható. A pontossági értékeket a minőségbiztosítási terv rögzíti.

Az alkalmazott anyagok minősége az alábbi:

- | | |
|------------------------|--|
| - Betonok: | C30/37-XC2-16-F3-CEM I-42,5N MSZ-EN 4798-1:2004
C8-32/FN szerelőbeton |
| - Betonacél: | B 60.50 (B 500 B) |
| - Vb. cölöpmag: | Ø194 mm acélcső "S 235", v= 4 mm |
| - Lehorgonyzó vonórúd: | Ø 25 mm B 60.50 (B500B)betonacél |
| - Vízkivezetés: | NA 63 mm PVC cső |
| - Szivárgó: | osztályozott (mosott) kavics (Trp=90%) |
| - Zsaluzat: | nagytablás zsaluzat v. OSB táblák |
| - Ágyazat: | homokos kavics (Trp=90-92%) |
| - Szűrő: | 200 g/m ² szőtt geotextília (v. VIACON HF) |
| - Feltöltés: | helyi kötőrmelék (Trp=90%) |

- Stabilizált feltöltés: helyi anyag + 50 kg/m³ cement Trp=90-92%)
- Út helyreállítás: M-50 + CKT+AC-11 aszfaltbeton
- Korlát: bontott drótfonat visszaépítése
- Rézsűvédelem: kókusz vagy juta rostháló
- Kiemelt szegély: meglévő beton útszegély kő bontása, visszaépítése
- Padka folyóka: meglévő folyóka elemek bontása, visszahelyezése

8. BIZTONSÁGI ÉS EGÉSZSÉGVÉDELMI TERV

a./ Építési munkahely, közmű üzemeltetők

Építési munkahely:

Miskolc, Bükkszentlászlói út- temetői ág
Érintett helyrajzi számok:02009

Közmű üzemeltetők: A létesítmény nem érint közműveket

(Gázüzemeltető :	TIGÁZ Zrt .
Víz és csatorna üzemeltető :	MIVÍZ Kft.
Elektromos vezeték üzemeltető	ÉMÁSZ Zrt :
Hírközlő kábel üzemeltető :	Magyar Telekom Zrt)

b./ Őrzés, munkaterület lekerítés: Felül lekerített közút területe . Éjszakára kivilágítva a munkaterület, az őrzés a Kivitelező feladata.

c./ A munkahely kialakítására, építményre vonatkozó előírások

Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkahely kialakításának folyamatos biztosítását, és a kivitelezési munkavégzés feltételeinek kialakításánál teljesíteni kell az 1993. évi XCIII. Munkavédelmi Törvényt [1.]. Figyelembe kell venni, továbbá a 4/2002. (II. 20) SzCsM-EüM együttes rendeletben [3.] rögzítetteket az építési munkahelyen és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekre vonatkozóan, továbbá a 14/2004. (IV. 19) FMM rendelet [4.] előírásait a munkaeszközök, és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről.

d./ Biztonsági és egészségvédelmi előírások:

A teljesítés során a kivitelező technológiai utasításait és egyedi előírásait valamint ezen dokumentum utasításait be kell tartani. E dokumentum nem helyezi hatályon kívül a vonatkozó jogszabályi és szakmai szabályozások itt nem érintett és a tevékenységhez kapcsolódó elemeit.

e./ Az építmény megvalósítása, a kivitelezés rövid leírása: partfal stabilizáció a partélbe beréselt vb. hátra horgonyzott szögtámfallal, vízelvezetéssel, út helyreállítással

f./ Alkalmazott technológiai utasítások : /kivitelező saját, belső technológiai utasításai/

- bontási munkák, ideiglenes forgalomirányítás technológiai utasítása
- nagy magasságú partfalon történő bevágás, rézsűképzés, dúcolás
- beton- technológiai utasítás
- cölöpalapozás technológiai utasítása

- rézsűfelületen történő munkavégzés technológiai utasítása

g./ Helyszíni adottságokból eredő veszélyforrások :

- Helyszíni terep és domborzati adottságok (nagy magasságú partfal, rézsűn történő munkavégzés, nehéz megközelítési adottságok, folyamatos közúti járműforgalom)
- Helyi forgalmi adottságok, közlekedési rend, gyalogos közlekedés: (Helyi szabályozással, jelzőörös forgalomirányítással)
- Ideiglenes forgalmi rend, munkahelyi forgalombiztonsági intézkedések: (szükség szerint, jelzőörös irányítás.)
- Közművek: (nem érint közvetlenül közműveket a létesítmény)
- Csapadékvíz elvezetés a munkavégzés alatt: (Szükség szerint az út irányába, ideiglenes bakhátas terelésekkel)
- Munkafolyamatok egymásra gyakorolt hatásai: (Technológiai utasítások betartásával)
- Több kivitelező együttesen jelenléte: (nem lesz több kivitelező egyidejűleg a munkaterületen)
- Munkahelyi szállítási és közlekedési útvonalak: (Munkahelyi vezető irányításával, partélen kijelölt szállítási útvonalon)
- Építési anyagtárolás rendje: (Technológiai utasítás, munkahelyi vezető, tárolóhely a pincebejárat előtti sziklaöblözetben)
- Építési gépek és eszközök elhelyezése, tárolása: (Munkahelyi vezető irányításával a sziklaöblözetben)

A helyszíni adottságokból eredő veszélyforrások kiküszöbölése a kiviteli tervben és technológiai foglaltak betartásával (szállítási- közlekedési útvonalak, anyagtároló helyek stb..) megoldható.

h./ Általánosan előírt biztonsági és egészségvédelmi szabályok:

- Gondozott, jó állapotban tartott egyéni munkaruházat használata.
- Építőipari munkahelyekre előírt, gondozott állapotban tartott egyéni védőeszközök (munkavédelmi sisak, védőmellény, védőkesztyű és acélbetétes lábbeli) használata.
- Szerszámok, eszközök megfelelően karbantartott állapotban tartása, rendeltetésének megfelelő, jogszerű használata.
- Elsősegély nyújtó mentődoboz helyszínen tartása. (A mentődoboz helyszínen tartását a szállító gépjármű biztosítja. A szállító gépjármű ideiglenes távolléte idejére külön mentődoboz biztosítandó.)

A munkahelyre beosztott saját foglalkoztatású munkaerő éves ismétlődő technológiai és munkabiztonsági oktatásban részesült. Az oktatás időpontja: **2018.**

.....
E dokumentumot a kivitelezésbe beosztott dolgozókkal, alvállalkozókkal ismertetni kell. E dokumentum az építési dokumentáció részét képezi és mint ilyet az építési munkahelyen kell tartani. Jogszabályi hivatkozás: 4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről.

j./A kijelölt irányító

A kijelölt irányító feladatai : Építési munkát csak szakirányú szakmai képesítéssel rendelkező és intézkedési joggal felruházott, minimum 5 éves szakmai gyakorlattal, a munkavédelmi előírások megvalósításáért is felelős, a munkáltató által kijelölt személy irányítása mellett szabad végezni (felelős műszaki vezető). A kijelölés hiányában a munkáltató személyesen köteles a szükséges, -az egészséges és biztonságos munkavégzést érintő- irányítási, intézkedési feladatokat megvalósítani. A munka irányítására olyan személyt kell kijelölni, aki megfelelő gyakorlati ismeretekkel rendelkezik, a szükséges tapasztalatok birtokában van és képes a munkák olyan megszervezésére és irányítására, hogy az ott dolgozókat veszély, ártalom illetve munkabaleset ne érje. Az irányító személyt fel kell készíteni, hogy a feladatok ellátásához szükséges munkavédelmi előírásokat megismerje és ezeket megfelelően alkalmazni tudja. Az irányító személy köteles –a munkavégzés ideje alatt- a munkahelyen tartózkodni. Amennyiben elhagyja, kijelöli azt a személyt, aki távollétében a munka irányítását végzi, illetve a biztonság érdekében szükséges intézkedéseket megteszi. A helyettesítés tényét a többi beosztott dolgozónak is a tudomására kell hozni. Az irányító személy köteles ellenőrizni, hogy az építési munka végzése során valamennyi leesés elleni védelem, elhatárolás megfelelő állapotban legyen, állványokat, vagy egyéb létesítéseket a munkavállalók önhatalmúlag ne változtassák meg, a szükséges egyéni védőfelszereléseket az érintett személyek viseljék és alkalmazzák. Amennyiben a munkát valamilyen okból meg kell szakítani, vagy a munkaidő lejárt, az irányító személy gondoskodni köteles arról, hogy a munkavégzéssel összefüggő, ideiglenesen megbontott, eltávolított védőberendezések helyreállításra kerüljenek, vagy pedig azonos értékű, más védőintézkedés megvalósuljon. Az irányító személy kötelessége a szükséges intézkedések megtétele a munkavállalókat fenyegető veszély és/vagy ártalom megszüntetésére, ha ez nem lehetséges, a munkavégzés leállítására és a veszély körzetéből az érintett személyek eltávolítása. Az irányító személy gondoskodik arról, hogy az építkezés területe úgy körül legyen kerítve, illetve határolva, hogy oda illetéktelen személy ne jusson be. Illetéktelenek bejutása esetén azok eltávolítására azonnal intézkednie kell.

k./ Általános előírások, jogszabályok

Az építési munkahelyen előre láthatóan különböző munkáltatók egyidejűleg nem végeznek munkát, így külön- külön irányító személy nem szükséges. A munkaterület átadásakor az érdekeltek pontosítsák és aktualizálják a munkavédelmi követelményeket, **jelen dokumentáció alapján.** A partfal körömvonalán csak akkor lehet munkát végezni, ha a partélről a meglazult lösztömböket letermelték, jövesztették. A bontások és földmunkák munkagéppel végzendők, kiegészítő kézi munkavégzés mellett. A bontott téglanyagot kézzel kell megtisztítani és az újra- felhasználásig a munkaterületen deponálni. A felesleges bontási és bevágási anyagot folyamatosan el kell szállítani a helyszínről. **Önálló organizációs tervre nincsen szükség, mert a felvonulási terület (a partéli terület) jól elkülönített, az adott. A teljes munkaterület részlegesen lesz zárva az építés idejére, "civil" közlekedés a munkaterületen nem lesz.**

Az elkülönített munkaterületek „átadottak” a szállítási és tárolási munkaterületek pedig „kijelöltek” legyenek a munka megkezdésének időpontjára. A munkahely tisztántartása,

az üzemi rend biztosítása csökkenti a balesetveszélyt, így megléte és állandó ellenőrzése szigorú követelmény. A munkavégzés során számítani kell a közlekedést akadályozó tárgyak, kiálló és esetleges sérülést okozó szerkezetek jelenlétére, csúszós járőfelületek kialakulására, illetve időszakosan a vágatban történő munkavégzésnél a csökkentett megvilágítási viszonyokra is. Megfelelő nagyságban és minőségben gondoskodni kell a környezetben lévő berendezések és eszközök védelméről a kivitelezés során. **A nagyértékű eszközök az óvoda udvarán lévő zárt felvonulási területen tárolhatók.** Fokozott figyelmet kell fordítani a rendellenes testhelyzetben végzendő munkák munkavédelmi követelményeire, a rézsűn történő munkavégzés nehézségeire és veszélyeire.

A kivitelezés során a menekülési útvonalakat mindig szabadon kell hagyni, a közlekedési útvonalakon az anyagtárolás tilos. A kivitelezés során munkát csak munkavédelmi oktatásban részesített dolgozók végezhetnek, és a foglalkozás egészségügyi orvosi vizsgálaton részt vett, valamint a vizsgálat eredményeképpen a munkakör betöltésére alkalmas dolgozók alkalmazhatók.

A kivitelezési munka során a kivitelezést végző gazdálkodók „szerelési utasítás”-ai által meghatározott anyagok, munkaeszközök, felszerelések kerülhetnek használatra. **A szerelési utasítást , forgalomtechnikai tervet az adott munkafolyamatra a tender nyertes kivitelező készíti el, ill. alkalmazza a meglévő szerelési utasításait az adott munkafolyamatokra.**

Munkát végezni csak olyan munkaeszközökkel, felszerelésekkel szabad, amelyek a biztonságtechnikai előírásoknak (munkavédelmi, érintésvédelmi) megfelelnek. Munkaruha, védőkesztyű, használata kötelező. Védősisak használata kötelező. A fűrészeknél, bontásoknál, szikraképződéssel járó munkáknál védőszemüveg használata kötelező.

A bontási és építési munkák során be kell tartani az 1993. évi XCIII. Törvény, az 1997. évi LXXVIII. Törvény, a 4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet, a 3/2002. (II.8.) SzCsM-EüM együttes rendelet, a 22/2005. (XII.21.) FMM rendelet vonatkozó paragrafusaiban foglaltakat. Kiemelt figyelmet kell fordítani a 31/1994. (XI. 10.) IKM (Hegesztési Bizt. Szabályzat) rendeletben az oxigén és disszociált gázpalackokra vonatkozó előírások betartására, valamint az elektromos munkaeszközök kezelésére. Kötelező a munkanemekre rendszeresített egyéni védőeszközök, valamint a sérülés és toldásmentes szerszámok alkalmazása.

Munkagépek hatósugarában a gép üzemelése alatt tartózkodni tilos!

Munkagépek (autódaru, rakodógép, markológép stb.) üzemeltetésekor különös figyelmet kell fordítani a terület fölött, illetve mellett húzódó légvezetékekre, a felszín alatti közművezetékekre és a növényzetre, a közúti forgalomra.

Az állványzatokat illetve munkaállásokat, valamint az anyagleadó csúszdákat a vonatkozó előírásoknak megfelelően kell megépíteni és használni.

Az 1,20 m-nél mélyebb munkagödrök és munkaárkok földfalainak megtámasztására, dúcolására, esetlegesen pinceépítéssel érintett szakaszok megtámasztására fokozott figyelmet kell fordítani !

A munkaterületen (építési területen) csak kioktatott, baleset- és munkavédelmi oktatásban részesült dolgozó végezhet munkát.

l./ Emelőgépek üzemeltetése

- A daru hatósugarába eső területet veszélyzónának kell tekinteni. A veszélyzóna határain figyelmeztető táblákat kell elhelyezni.
- A munka megkezdése előtt a munkát irányító vezető köteles a munkaterületet munkavédelmi szempontból felülvizsgálni, és hiányosságokat megszüntetni. A munka megkezdésére csak akkor adhat engedélyt, ha biztonságos munkavégzés feltételei adottak.
- Csak szabványos, vagy számított és méretezett terv alapján gyártott, minőségi tanúsítvánnyal rendelkező függesztéseket szabad használni.

m./ Vonatkozó jogszabályok:

Irányelv: Európai Tanács 92/57/EGK irányelve az időszakos, vagy helyileg változó építkezések biztonsági és egészségvédelmi minimumkövetelményeinek végrehajtásáról (nyolcadik egyedi irányelv a 89/391/EGK irányelv 16. cikkének (1) bekezdése értelmében)

14/2004.(IV.19.) FMM rendelet - hatályos az építőiparra

(A munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről szóló 14/2004. (IV. 19.) FMM rendelet. "hatályos az építőiparra" tehát a tárgyi munkára is vonatkozik.)

4/2002.(II.20.)SzCsM-EüM együttes rendelet

A 4/2002. (II.20.) rendeletek hatálya:

- építési munkahelyre
- szervezett munkavégzésre
- építési munkavégzésre terjed ki.

E rendelet hatálya kiterjed az Mvt. 87. §-ának 5. pontjában meghatározott azon munkahelyekre, amelyek építési munkahelynek minősülnek, és ahol szervezett munkavégzés keretében külön jogszabály szerinti építmény létesül, vagy építési tevékenység valósul meg.

n./ Építési munkahely, hőmérséklet, pihenőidő

Munkafeltételek kialakítása:

A munkahelyeket az építési helyszín adottságainak figyelembevételével, a vonatkozó rendeletek előírásai alapján, az MSZ-04-900:1983 Építésügyi Ágazati Szabvány általános biztonságtechnikai követelményeinek és a 4/2002 (VIII.4.) SzCsM-EüM rendelettel közzétett Építőipari Kivitelezési Biztonsági Szabályzat előírásainak megfelelően kell kialakítani. Különös tekintettel kell lenni arra, hogy a bontási és építés-szerelési munkákat a szomszédos lakott ingatlan mellett, illetve részben azon kell végezni. A szomszédos ingatlan rendeltetésszerű használatát az építés-szerelési munkák alatt akadályozni, illetve korlátozni nem szabad! A munkaterületen a több vállalkozó egyidejű jelenlétéből ill. munkavégzéséből eredő esetleges akadályozó körülményeket is figyelembe kell venni.

Építési munkahely:

- Felvonulási terület (partél, óvodai udvar)

- Előkészítési terület (partéli út)
- Építési anyagok, gépek, szerkezetek, szerelvények, felvonulási épületek elhelyezésére szolgáló terület (felvonulási területek)
- Előkészítő munkafolyamatok elvégzésére szolgáló terület (pl. előregyártó üzem)

Hőmérséklet, pihenőidő

A munkavégzés teljes időtartama alatt az alkalmazott munkamódszereket, a munka jellegét és az ott dolgozó munkavállalók megterhelését figyelembe véve az emberi szervezet számára megfelelő hőmérsékletet kell biztosítani. A klímakörnyezet kedvezőtlen hatásainak megelőzése céljából munkaszervezési intézkedéseket kell tenni. Óránként legalább 5, de legfeljebb 10 perc pihenőidőt kell közbeiktatni, ha a munkahelyen a munkahelyi klíma a 24 °C (K) EH értéket meghaladja, valamint a hidegnek minősülő munkahelyen. A munkahely hidegnek minősül, ha a hőmérséklet a munkaidő 50 %-ánál hosszabb időtartamban, szabadtéri munkahelyen a +4 °C –ot, illetve zárttéri munkahelyen a +10 °C-ot nem éri el. Ha a munkahelyi klíma zárttéri, vagy szabadtéri munkahelyen a 24 °C (K) EH értéket meghaladja, a munkavállalók részére igény szerint, de legalább félóránként védőitalt kell biztosítani. A folyadékvesztéséget általában 14-16 °C hőmérsékletű ivóvízzel kell pótolni. E célra alkalmas azonos hőmérsékletű, ízesített, alkoholmentes ital is, amelynek cukortartalma az ital 4 súlyszázalékát nem haladja meg, vagy az mesterséges édesítőszerrel ízesített. A védőital és a tea elfogyasztásához legalább a munkavállalók létszámát elérő mennyiségben, személyenként és egyéni használatra kiadott ivópoharakról kell gondoskodni. A védőital, valamint a tea készítése, tárolása, kiszolgálása a közegészségügyi követelmények megtartásával történhet.

o./ Védőfelszerelések

Egyéni védőfelszerelések használata

A jogszabályban meghatározott egyéni védőfelszerelést úgy kell megválasztani, hogy:

- biztosítsa a fellépő veszély és/vagy ártalom elleni védelmet.
- megfeleljen a munkavállalók testi méretének.

Amennyiben többféle veszély együttes hatása ellen kell egyéni védőeszközt biztosítani, ezeket egymással összhangban kell megválasztani oly módon, hogy valamennyi hatás ellen védelmet biztosítsanak. Az egyéni védőeszközt mindazon dolgozók részére biztosítani kell, akik az adott munkaterületen munkát végeznek, vagy egyéb ok miatt ott tartózkodnak.

Védősisak használata

Építőipari kivitelezési munkaterületen védősisak viselése minden dolgozó számára kötelező!

Munkaöv, biztonsági hevederzet, zuhanásgátló, biztonsági kötés használata

Amennyiben a leesés elleni védelmet műszaki megoldással nem lehet megvalósítani, akkor a leesés megelőzhető a tevékenység biztonságos végzéséhez szükséges megfelelő védelmi képességű, egyéni védőfelszerelés megválasztásával és munkáltatói juttatásával és azok munkavállalói kötelező, ellenőrzött használatával. Ilyen esetben előzetesen ki kell alakítani, vagy jelölni azokat a szerkezeteket, ahova a munkavállaló a védőfelszerelést rögzíteni tudja. (a partélen dupla rögzítési pont: acél karó, v. meglévő oszlopok)

A teherbíró szerkezethez rögzített, a munkavállaló által használt zuhanás elleni egyéni védőeszközök (kötélzet, hevederek):

- zuhanás esetén hatásos védelmet nyújtanak,
- a fékezés során egyenletesen adják át a terhelést a testnek,

- a teherbíró kikötési pontok között kifeszített biztosító kötélhez csatlakozott védőfelszerelések megfelelő mozgásteret biztosítanak a munkavégzéshez,
- kikötési pontok hiánya esetén biztonságot nyújtó nehezékekhez csatlakoztathatók.

Leesés elleni védelem

A munkavállalók és a felhasznált anyagok leesése elsődlegesen biztonságot nyújtó berendezésekkel kell a védelmet kialakítani. Vonatkozik ez a rézsűn kiépítendő felvonulási és anyagtárolási területre.

Amennyiben végleges leesés elleni szerkezetek kialakítására nincs mód, illetve a leesés elleni védelmet műszaki berendezéssel kielégítően nem lehet megvalósítani, akkor a munkavállaló a munkát csak munkaöv, biztonsági hevederzet, illetve zuhanásgátló használatával végezheti.

Ilyen esetekben előzetesen ki kell alakítani, vagy kijelölni azokat a teherhordó szerkezeteket, ahova a munkavállaló a védőfelszerelést rögzíteni tudja. A rögzítés dupla biztosító kötéllal két különálló ponton történhet. Alternatív megoldásként a rézsűn történő munkavégzés alpin-technikával is végezhető. Ez esetben csak olyan vállalkozó működhet közre, akinek az erre vonatkozó működési engedélye, referenciája megvan. Alpin-technikás munkavégzés esetén egyéb munkát a biztonsági sávon belül (függesztőkötelek 5 m-es sávja) végezni TILOS.

Földmunkák

A végzendő földmunkák biztonságtechnikai és egészségvédelmi követelményeit a geológiai, hidrológiai és talajmechanikai vizsgálati adatok alapján terveztük meg a **kiviteli tervben**. Megadtuk a fejtési osztályokat, előírtuk a szükséges ideiglenes biztosítás, dúcolás mennyiségét, helyét, az állványzatok típusát, a fejtések technológiáját. Ezeket a kivitelezés során be kell tartani.

A pinceterekben a kopogózás a tömbösödött, vastag padokban elváló főtéken (laza löszlemezék, lösztömbök letermelése) a munkák megkezdése előtt feltétlenül szükséges. A biztonsági védőidomok kijelölésre kerültek. Az alapozási munkákat megelőzően a partfal felületéről az omlékony részeket munkagéppel szintén le kell termelni.

Kőműves munkák

A falazó állás padozatának szintjéről mérve legfeljebb 1,4 m magasságig (falazó magasság) végezhető falazó munka.

Préslég üzemeltetésű szerszámmal végzett vésés esetében a várható dinamikus igénybevételnek is megfelelően kialakított munkaterületet kell biztosítani.

Az építési munka során, a munkaterületen tartózkodók részére közlekedési útvonalakat kell kijelölni, ahol biztosítani kell a veszélymentes közlekedést, illetve tartózkodást

Az építési munka során a le nem zárható közlekedési útvonalon az építési munka sajátosságától függően meghatározott szélességű, tisztán tartott területet kell hagyni a közlekedés céljára. E sávnak minimum 60 cm-nek kell lennie.

Beton, vasbeton munkák

A betonozási munka elvégzéséhez leesés és megcsúszás ellen kialakított munkaterületet kell létesíteni, úgy, hogy a munkát végző részére elegendő mozgástér álljon rendelkezésre. A rézsűn speciális ferde lépcsőzetesen kiképzett munkaállványok szükségesek a vb. bordák és keresztpallók 1 m-es sávjában. Az átlagos (normál) munkaszint minimális szélessége 80 cm. A betonozás megkezdése előtt az állványokat, a zsaluzatot, zárófalazatot a munka irányítójának (**felelős műszaki vezető**) és a **műszaki ellenőrnek** meg kell vizsgálni, és csak ezután adhat engedélyt a betonozás megkezdésére. Kézi beton bedolgozásnál a szállítási útvonalat teherbíró kivitelen, a

szállítóeszköz méretéhez igazodó szélességben rögzített padozattal kell kialakítani. A beton bedolgozását végző dolgozónak a munkavégzéshez védőkesztyűt, gumicsizmát és vibrációs hatás ellen minősített védőkesztyűt kell biztosítani.

A betonkeverő gépet –ha a betonkeverés a helyszínen történik – úgy kell elhelyezni, hogy az biztonságosan megközelíthető legyen, a keverendő, illetve a kész anyag oda, illetve elszállítására megfelelő méretű és biztonságosan kialakított szállítási út álljon rendelkezésre.

Ha a betonkeverő gép emelvényen állványon áll, az ürítéshez csúzdát kell építeni. Az etetőputtony hatósugarában tartózkodni tilos! A puttony alatti terület megközelítését kényszerkapcsolatban működő korláttal kell megakadályozni. A gép puttonyának akaratlan lezuhanásából eredő veszélyt biztonsági berendezés alkalmazásával kell megakadályozni. A betonkeverőt úgy kell elhelyezni, hogy a gép vészleállítását biztosító „ki” kapcsoló a kezelőállásból elérhető legyen. A betonkeverő gép keverőtartályának tisztítását csak úgy szabad végezni, hogy a gép leválasztása megtörtént az energiahálózatról, az indítóberendezést „A gépet elindítani tilos” táblával ellátták, továbbá a gép kezelője meggyőződött arról, hogy nem áll fenn olyan veszély, mely a keverődob akaratlan elmozdulása, vagy egyéb okok miatt a tisztítást végző munkavállalót veszélyeztetné. Szivattyús betonozásnál a betonszivattyú 5 m-es körzetében tilos a munkavégzés. A betonozás a felső udvarról-, beállással történik transzportbetonból, betonszivattyú alkalmazásával.

Anyagmozgatás

Anyagok mozgatásának megkezdése előtt meg kell győződni arról, hogy a szállítandó anyagok, tárgyak, vagy azok csomagolási módja, illetőleg mozgatása nem veszélyezteti e a dolgozók egészségét, testi épségét. Amennyiben a rakodást végzők, illetve a rakodás közvetlen környezetében tartózkodók biztonsága szükségessé teszi, a veszélyeztetett területekre való behatolást meg kell akadályozni és figyelmeztető táblát kell elhelyezni.

A kijelölt irányítónak rakodásban jártas, 18 éven felüli, min. **5 éves gyakorlattal** rendszeres szállítás esetén biztonságtechnikai vizsgával is rendelkező dolgozónak kell lennie. Az irányító 200 kg, vagy annál súlyosabb, osztatlan teher mozgatása esetén az irányításon kívül más munkát nem végezhet. Az irányító a munka megkezdése előtt köteles a dolgozókat tájékoztatni a végzendő munkáról, a szállítás, rakodás munkamenetéről, a helyes fogásokról és az alkalmazásra kerülő vezényszavakról.

A mozgatott tárgyak biztonságos megfogási lehetőségeiről (pl. fogantyúk, fülek kialakítása, alátétre helyezés) gondoskodni kell, vagy erre a célra megfelelő segédeszközt kell biztosítani.

Tárgyak lerakásánál, megemelésénél a rakodási technológiát meg kell határozni. Anyagok kitermelését, megbontását fokozatosan, felülről lefelé haladva, szimmetrikusan kell végezni. Rakodás közben rakaton, ömlesztett depónián stb. tartózkodni csak akkor szabad, ha az ott tartózkodás biztonságos.

Azoknál az anyagmozgatási munkáknál, illetve eszközöknél, ahol a kézsérülés veszélye fennállhat, gondoskodni kell a kéz védelméről. Anyagokat, tárgyakat úgy kell szállítani, hogy közben ne veszélyeztessék sem a szállítást végzőket, sem a környezetben levőket. Például hosszú tárgyak vállon, vagy kézben egy dolgozó által történő szállításakor a tárgyak mellső végét felfelé kell tartani, úgy, hogy legalább 2 m magasan legyenek a föld felszínétől, vagy villamos szabadvezetékek esetén veszélyes közelségbe meg ne közelítsék azokat.

Csoportos anyagmozgatásnál biztosítani kell az emelés egyenletességét és egyidejűségét. Hosszú tárgyak (oszlopok, gerendák, stb.) több dolgozó által történő

szállítása esetén a dolgozók csak egy oldalon helyezkedhetnek el. Rúdon történő szállításnál a szállított terhet a rúdon elmozdulás ellen biztosítani kell. A szállítóeszközön végzett munkáknál (rakodás, javítás, stb.) a szállítóeszközt elmozdulás ellen biztosítani kell. Szállítóeszközön a le és felrakodást úgy kell végezni, hogy annak stabilitását e munka ne veszélyeztesse. Ha ez nem biztosított, akkor rakodás előtt a veszélyeztetett oldalon alátámasztást kell alkalmazni.

A szállítóeszközre felrakott rakomány terjedelme csak akkora lehet, mint amennyit a biztonságos szállítás lehetővé tesz. A szállítóeszközön alkalmazott oldalfalakt, rakoncákat, valamint a kibillenős rakfelületeket, billenőszekrényeket akaratlan kioldás ellen biztosítani kell. A szállítóeszközt úgy kell megrakni, illetve a terhet úgy kell rajta elhelyezni, hogy a rakomány súlypontja minél mélyebben legyen.

A súlyosabb tárgyakat alul, a könnyebbeket felül kell elhelyezni. Egytengelyes szállítóeszközöknél a teher súlypontja a tengely fölé, illetve annak közelébe essék. A szállítóeszköz kezelőjét a rakomány a szabad kilátásban ne akadályozza.

A szállítóeszközök, illetve gépek, berendezések mozgását, indítását, illetve leállítását a kezelőnek egyértelműen az ott dolgozók tudomására kell hoznia. Egészségre ártalmas, porzó anyagok göngyölegeinek kibontási és ürítési módját úgy kell kialakítani, vagy megszervezni, hogy az a dolgozók egészségét ne veszélyeztesse.

Porzó anyagok szállításánál a porzást, a zárt rendszerekből a por- és gázkiáramlást meg kell akadályozni.

Gázpalackok* rakodására, szállítására a vonatkozó előírások az irányadók. **Tűz és robbanásveszélyes anyagok**** rakodásakor a vonatkozó tűzvédelmi előírások az irányadók. A villamos hálózatról táplált szállítóeszközöket, gépeket, berendezéseket elhelyezés, áthelyezés, elmozdítás, javítás, karbantartás és az üzemeltetésének idejére feszültségmentesíteni kell.

**Gázpalackok rakodására, szállítására vonatkozó előírások:*

1. Kézi erővel egy személy 1 db, legfeljebb 20 l űrtartalmú palackot mozgathat.

2. Palackot egyetlen talajon vagy szintkülönbség esetén az arra kialakított eszközben, legalább két személynek szabad mozgatni.

3. Kézikocsin való szállításkor a palackot legurulás ellen rögzíteni kell. A palackot talpgyűrűjén, vagy homorú fenekén szabad gurítani.

/Meghatározza, ill. előírja az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról szóló 9/2008. (II.22.) ÖTM. Rendelet 4. rész. X. fejezet./

***Tűz és robbanásveszélyes anyagok rakodására vonatkozó előírások:*

A veszélyes anyagok és a veszélyes készítmények szállítása során az élet, a testi épség, valamint a környezet veszélyeztetésének kockázatát a minimálisra kell csökkenteni. Ennek érdekében a veszélyes anyagok, illetve a veszélyes készítmények csomagolását, illetőleg a szállítóeszközt úgy kell megválasztani, hogy a szállított anyag, készítmény a rakodás és szállítás során az egészséget, illetve a környezetet ne veszélyeztethesse, illetőleg ne károsíthassa.

/Meghatározza, ill. előírja a kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvény 16.§.-a./

A tűz és robbanásveszélyes anyagok –tárgyi esetben: alkalmazott kisgépek üzemanyaga, mint benzin, gázolaj.

A szállítójármű magassága (plató) a kézi rakodáshoz biztonságosan elérhető, 0,5 m –től 1,5 m legyen. Az alkalmazott tárolóedények (üzemanyagkannák) ütészálló anyagból legyenek.

A munkavégzés közben a dohányzás és nyílt láng használata tilos.

Amennyiben a szállítóeszközök, berendezések a hálózathoz dugaszolóval csatlakoznak és munka közben elmozdítás, áthelyezés szükséges, úgy a dugaszolóval történő feszültségmentesítést és a feszültség alá helyezést a felelős vezető által kijelölt, az előírt, biztonságtechnikai vizsgálóval rendelkező dolgozó is végezheti. A kábelek sérülésmentes

elhelyezéséről gondoskodni kell. Mozgó járműre fel- vagy arról leugrani tilos! Rakodáskor a járművön csak akkor szabad tartózkodni, ha ezt a rakodási technológia szükségessé teszi, és a veszélymentes ott-tartózkodás biztosított. Munkagépet, pótkocsit, vagy más erőgépet csak merev, hibátlan vonórúddal szabad vontatni.

Szállítási útvonalak

Szállítást végezni csak olyan útvonalon szabad, ahol az akadálymentesség biztosított és senkit sem veszélyeztet. A veszélyes, még nem hatástalanított pincék feletti védőidomon belül tilos az anyagszállítás.

A szállítási útvonalat –a szállítóeszközök és a rakomány fajtájának, méreteinek, súlyának, a megrakott jármű önsúlyának, összsúlypontjának, a kerék feletti nyomásának, a közlekedés módjának, a terep-, valamint útviszonyoknak, az útvonalon közlekedőknek, a környezetnek és a szállítás sebességének figyelembevételével- a munka kiadásakor kell meghatározni.

Rakodási munkához, amennyiben szükséges, az igénybevételnek megfelelő anyagú és szilárdságú, elmozdulás, lengés ellen biztosított, hibátlan áthidalást kell rendelkezésre bocsátani. Az áthidalás legalább 0,9 m széles legyen.

A szintkülönbségek áthidalása teherszállítás esetén legfeljebb 10% emelkedésű lehet. Több palló alkalmazása esetén a pallókat elmozdulásmentesen kell összekötni. A rézsűn történő anyagleadás kötéllel történhet, dupla biztosítással (zsaluanyag, acélbetétek, gépek, kézi szerszámok). **A kézi anyagleadás súlykorlátja: 100 kg. Efelett gépi beemelészt kell alkalmazni (célszerűen autódaru, mobil gépi csörlő stb.)**

Nagy súlyú anyagok szállítása a rézsűn és a munkaterületen nem lesz.

A kezelőjárdákat csúszásmentesíteni kell, 10°-os dőlés felett csúszásgátló lécekkel kell ellátni. Amennyiben a dőlés szöge a 30°-ot meghaladja, lépcsőt kell alkalmazni.

Áttekinthetetlen terepen lévő szállítási útvonalat jól látható módon meg kell jelölni.

p./ Teheremelés és szállítás segédeszköz nélkül

A veszély és ártalom nélkül emelhető és mozgatható teher nagysága függ a dolgozó nemétől, korától, testi felépítésétől, sőt lelki állapotától is.

A megengedett értékek:	
Nem, kor	Tömeghatár
Fiúk 14-16, lányok 16-18 éves korig	sík talajon 15 kg, ketten 30 kg 1 %-os emelkedőn 10 kg 2 %-os emelkedőn 5 kg
Fiúk 16-18 éves korig, nők (18 évesnél idősebbek)	20 kg, legfeljebb 60 m távolságra
Férfiak (18 évesnél idősebbek)	sík talajon: 50 kg 90 m távolságra 10 %-os emelkedés: max. 30 m 50 kg-nál kisebb teher arányosan nagyobb távolságra szállítható

200 kg és ennél súlyosabb, egy darabból álló (osztatlan) terhek emelését, szállítását, rakodását megfelelő szállító, ill. rakodóeszközzel szabad csak végezni.

Ha a kézi anyagmozgatásnál az emelést megkönnyítő, segítő eszközöket alkalmaznak az emelési szabályok betartásával csak a megengedett tömegű tárgyakat szabad emelni, mozgatni.

Ha egyszerre több személy végez együttesen anyagmozgatást, akkor irányítót kell alkalmazni, aki jártas a rakodásban és elmúlt 18 éves.

Az irányító a munka megkezdése előtt köteles a dolgozókat tájékoztatni a helyes és szükséges fogásokról, az alkalmazásra kerülő vezényszavakról, az emelés és szállítás módjáról, az igénybe veendő útról. Vezényszavait, utasításait be kell tartani.

Segédeszköz (szállítóheveder, emelőrúd, görgő, kézi-horog, tapadókorong) alkalmazásával könnyebbé, kényelmesebbé, biztonságosabbá tehető a rakodás, szállítás művelete. A segédeszköz kiválasztásánál figyelembe kell venni a szállítandó teher (tömeg, kiterjedés, felület stb.), valamint a járófelület (egyenletesség, süppedésmentes stb.) tulajdonságait.

q./ Zajvédelem

A fedlap bontása és a támfalak kivitelezési munkáinak eredményeképpen nem keletkezik új zajforrás. A kivitelezési munkák zajszintje és légszennyezése az építőiparban megengedett átlagérték alatt van. Az építési munkák végzése során az egyenértékű zajszint a vonatkozó szabvány előírás szerint megengedett értékét nem haladhatja meg. Az építőanyagok (tégla, fa, fém, stb.) megmunkálásához, fúrásokhoz, vágásokhoz stb. használt kéziszerszámok működtetése, a földmunkagép és szállítójárművek munkavégzése idején a zajterhelés átmenetileg megnövekszik. Sűrített levegővel hajtott gépek használata esetén az előírt értékhatárokat zajszint-méréssel ellenőrizni lehet.

r./ Levegőtisztaság-védelem

A közút és parkoló bontása és a támfal kivitelezési munkáinak eredményeképpen új légszennyező forrás nem létesül. A védendő szomszédos épületeket a tervezett kivitelezési munkákból származó por ellen megfelelő intézkedésekkel, műszaki megoldásokkal és eszközökkel kell védeni. . . A munkaterület folyamatos és rendszeres tisztántartása, ill. az üzemi rend mindenkor biztosítása a légszennyezést csökkenti, ezért fenntartását és állandó ellenőrzését a kivitelezésben résztvevőknek biztosítani kell. A bevágásoknál a porképződést nyári száraz időszakban permetező locsolással kell mérsékelni.

A kivitelezéshez használt gépi eszközök és járművek az előírásoknak megfelelő műszaki állapottal bírjanak. A kenőanyagok illetve üzemanyagok esetleges szivárgása miatt a közterületi tároló - illetve parkoló helyeken kármentő tálcákat kell elhelyezni és a felfogott károsító folyékony anyagok közömbösítéséről, illetve elszállításáról gondoskodni kell.

Az építési és bontási hulladék kezelésével (minősítése, szállítása és tárolása) kapcsolatban a Vállalkozónak kötelező betartania az 1995. évi LIII. Törvény, az 1997. évi LXXVIII. Törvény, a 2000. évi XLIII. Törvény, a 45/2004.(VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet vonatkozó előírásait, valamint a veszélyes hulladékokról szóló

98/2001.(VI.15) Korm. rendeletben és Miskolc megyei Jogú Város Önkormányzatának a köztisztaság fenntartásáról szóló rendeletében foglaltakat

A helyben lerakható illetve tárolható törmeléket és hulladékot a paksi városi szeméttelrepre kell elszállítani. Az építetőnek az építési munkákkal, illetve az építési hulladékokkal kapcsolatosan be kell tartania a 45/2004.(VII.26.) BM-KvVM együttes rendeletben foglaltakat!

Az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004.(VII.26.) BM-KvVM együttes rendeletben foglaltak betartása kötelező . A rendelet szerinti tervlapokat be kell nyújtani.

9. MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSI ÉS ELLENŐRZÉSI TERV

ÁLTALÁNOS RENDELKEZÉSEK

A kivitelezési, átalakítási munkákat csak építés-szerelési jogosultsággal és megfelelő szakmai gyakorlattal rendelkező szakkivitelező szervezet illetve személy végezheti el az építés-szerelési tevékenységgel kapcsolatban előírt jogosultsággal rendelkező felelős műszaki vezető irányítása alatt.

A kivitelezés során különleges technológiai felkészültséget igényelnek az alábbi munkafolyamatok:

- vonórudak és rögzítő tuskók megépítése
- csőcölöpök kialakítása
- nagy magasságú partfal rézsűzése, rézsűképzése

A rézsűn történő munkavégzéshez esetleg mobil csúszda és rézsűre fektetett fa közlekedő létrák készítendőek. Ezeknek a segéd- szerkezeteknek a szerkezeti kialakítását a helyszínen a műszaki ellenőr szemrevételezéssel ellenőrzi.

Extrém esetben a kivitelező dönthet úgy is, hogy bizonyos munkafolyamatokat alpin-technikával végzi el. Ez esetben a függesztő köteleket felül dupla-biztosítással kell kikötni, erre acél kampós karókat kell használni.

A munkakörülmények az átlagosnál nehezebbek a partfal élének közelsége miatt.

A jelentős partfalmagasság miatt közepes gémkinyúlású és kis súlyú munkagépekkel lehet a rézsűzést , munkagödör kiemelést és sziklafal bontásokat elvégezni, folyamatos földanyag-elszállítás mellett. A kitermelendő földanyag típusa: löszös kötőrmelék, agyagpala és homokkő törmelék.

Az építés-szerelési munkák végzése során be kell tartani a **kiviteli** tervdokumentációban, a technológiai előírásokban és az alkalmazástechnikai útmutatókban foglaltakat!

A munka minőségét folyamatosan ellenőrizni és biztosítani kell. A beépítendő anyagokat és berendezéseket lehetőség szerint már a szállítást megelőzően, de a beépítés előtt kötelező jellel - minőségi átvétel keretében - ellenőrizni kell.

Építőipari anyagok, félkész- és késztermékek átvételekor ellenőrizni kell a szállítólevélben foglaltak és a leszállított termék azonosságát, megfelelőségét, a minőségtanúsító bizonylatok meglétét és megfelelőségét.

Az építés-szerelési tevékenységet végzőnek a minőségbiztosítás, minőségtanúsítás és minőségellenőrzés vonatkozásában meg kell felelnie a 3/2003. (I.25.) BM-GKM-KvVM együttes rendeletében foglaltaknak, a saját minőségbiztosítási rendszere követelményeinek, valamint a vonatkozó szabványokban előírt követelményeknek.

A vállalkozó /kivitelező a vállalkozási/kivitelezési szerződést megelőzően jelzi az építetőnek a tervdokumentáció minden olyan hibáját, melyet elvárható szakmai gondossága mellett észlel.

A vállalkozó /kivitelező, a vállalkozási/kivitelezési szerződés megkötését követően, a munkavégzés megkezdéséig el kell készítenie a saját vállalkozással összhangban álló és jelen tervhez igazodó „Minőségbiztosítási és minőségellenőrzési terv”-et.

A kivitelezés során a szakáganként és munkanemenként szabványokban előírt minőségellenőrző- biztosító vizsgálatokat (ellenőrzéseket és méréseket, pld: ÉV, MSZ 10900, stb.) el kell végezni, és dokumentálni kell.

Az egyes nagy tömegű munkálatok végzése során az alábbi folyamatos ellenőrzéseket kell elvégezni:

a./ FÖLDMUNKÁK:

- alapozási sík ellenőrzése, az alap alatti sziklatalaj állapotának ellenőrzése szemrevételezéssel, a kiviteli terv alapján (kemény szálban álló szikla megléte)
- bevágások rézsúhajlásainak folyamatos ellenőrzése a kiviteli terv alapján
- rézsúhajlás eltérése $\pm 5^\circ$ lehet
- feltöltések tömörségének ellenőrzése a kiviteli terv alapján (feltöltés: 95%) lapszondás tömörségellenőrzéssel
- stabilizált háttöltés keverési arányának ellenőrzése a bedolgozás előtt: helyi kőanyag és 50 kg/m^3 cement földnedves keveréke a helyszínen lévő munkagép kanálával megkeverve, rétegesen bedolgozva (műszaki ellenőr !!)

b./ SZERKEZETÉPÍTÉSI MUNKÁK:

- a bedolgozandó betonacélról műbizonylatot kell csatolni
- a bedolgozandó aszfaltbetonról minőségi bizonylatot kell csatolni, vastagságát beépítéskor ellenőrizni kell
- a bedolgozott betonról műbizonylatot kell csatolni, ill. a gyártó minőségbiztosításában előírt számú próbakocka törési eredményeit később dokumentálni kell
- vonórudak anyagára a gyártói műbizonylat csatolandó
- a csöcölöpök csőanyagának függőlegestől való eltérése $\pm 5^\circ$ lehet
- a vonórudak tervezett fektetési mélységtől való eltérése ± 20 cm lehet
- a támfal vonalvezetésének eltérése $\pm 0,5$ m lehet, az nem érzékeny az alaprajzi vonalvezetés eltérésre. Magasságilag az eltérés ± 20 cm lehet, **de a támfal geometriai mérete (hossz, magasság, vastagság, talpszélesség, vasalás) nem változhat**
- a támfal magassági méretét a zsaluzat elkészítésekor szakaszonként kell ellenőrizni, mielőtt a betonozást megkezdik.

MINŐSÉGELLENŐRZÉSI TERV

Sz.	Munkafolyamat	Menny.	Egység	Minősítő vizsgálat	A vizsgálat, ellenőrzés alapja	Gyakoriság	Jellege	Elvégzője	Bizonylat
1.	Felvonulás, levonulás	1	egys.	Helyszínrajz alapján beazonosítás	Munkaterület átadási jkv.	egyszeri	szemrevételezés	Vállalkozó Műszaki ellenőr	jegyzőkönyv
2.	Irtási és bontási munka	1	egys	helyszínrajz és műsz. ell. utasítás	kiviteli terv	egyszeri	szemrevételezés	Vállalkozó Műszaki ellenőr	építési napló
3.	Tereprendezés	teljes	m ²	Szintezés	Kiviteli terv	Ütemenként	szemrevételezés	Vállalkozó Műszaki ellenőr	építési napló
4.	Alapozási földmunka , bevágás, feltöltés	teljes	m ³	Alakhűség vizsgálata, szintezés tömörségvizsgálat	Kiviteli terv MSZ-04-802/1:90 MSZ-04-802/1	MSZ-04-802/1:90 szerint	Építés közbeni ellenőrzés Minősítő vizsgálat	Műszaki ellenőr, Vállalkozó	építési napló, jegyzőkönyv
5/1	Vb. alapok , tuskók	teljes	m ³	Beton min.ell.friss beton testsűrűsége, V-C tényező, nyomószilárdság meghatározása	MSZ-4720 (1-3)	1 sorozat próbakocka (3 db/50 m ³)	Minősítő vizsgálat	Műszaki ellenőr, Akkreditált laboratórium	jegyzőkönyv
5/2	Vb. alapok ,tuskók			Szemrevételezés	mixerenként	1/mixer	Építés közbeni ellenőrzés	Vállalkozó	szállítólevél
5/3	Vb. apok , tuskók			Szemrevételezés	mixerenként	Szerkezeti elemenként	Termékátvétel	Vállalkozó	termék mőbizonylat

6/1	Vasbeton támfal	teljes	m ³	Beton min.ell.friss beton testsűrűsége, V-C tényező, nyomószilárdság.	MSZ-4720 (1-3)	1 sorozat próbakocka (3 db/50 m ³)	Minősítő vizsgálat	Műszaki ellenőr, Akkreditált laboratórium	jegyzőkönyv
6/2	Vasbeton támfal			Méretpontosság	MSZ-04-803/5/1989	szakaszonként	Építés közbeni ellenőrzés	Vállalkozó, Műsz.ellenőr	építési napló
7.	Vasszerelés	teljes	t	Méretpontosság Betontakarás, távtartó megléte	MSZ-04-803/5/1989	Szerkezetenként	Szemrevételezés	Vállalkozó Műsz.ellenőr Statikus	építési napló
8/1	Zsaluzás	teljes	m ²	Zsaluzat állék. Méretpontosság	Kiviteli tervdok.	Szerkezetenként	Szemrevételezés	Vállalkozó, Műsz.ellenőr	építési napló
8/2	Zsaluzás			Méretpontosság	MSZ-04-803/7; MSZ-7658/2 gyártmányterv	Szerkezetenként	Építés közbeni ellenőrzés	Vállalkozó, Műszaki ellenőr	építési napló
9	Aszfaltbeton	teljes	m ²	anyagminőség, vastagság ell.	kiviteli tervek	teljes mennyiség	építés közbeni ell. és mérés	Vállalkozó, Műsz. ellenőr	építési napló műbizonylat
11.	Munkaárkok visszatemetése, háttöltések, feltöltések	teljes	m	Talajtömörtség vizsgálat lapszonda	MSZ-04-802/1	egyszeri	Minősítő vizsgálat	Vállalkozó Műsz. ell.	jegyzőkönyv

Az építőmesteri és mélyépítési tevékenységekre, munkanemekre, termékekre vonatkoztatva, a minőségellenőrzés és a vizsgálatok tekintetében a következő oldalon látható táblázat rendelkezései szerint kell eljárni.

10. TŰZVÉDELMI - ÉS EGYÉB "ÉPÍTÉSZETI" JOGSZABÁLYI VONATKOZÁSOK

Ki kell jelenteni, hogy a mélyépítési (a támfal -, és sziklamunka, vonalas mélyépítési létesítmény) jellegű beavatkozások igazából **nem tartoznának a 312/2012. (XI. 8.) korm. rendelet hatálya alá**, mert ez a rendelet magasépítési - elsősorban huzamos emberi tartózkodásra alkalmas- létesítményekre vonatkozik

A tervezett támfalépítés pedig nem ilyen létesítmény , hanem egy szerkezeti építmény . De mivel nincsen más jogszabály, az engedélyező hatóság rendszeresen olyan kiegészítéseket kér, mely ilyen jellegű létesítményeknél nem teljesíthető.

Emiatt az alábbi dokumentációk értelmezhetetlenek a támfal kiviteli tervekénél:

- **Statisztikai adatlap:** Jelen létesítmények (a támfal -, sziklamunka, vonalas mélyépítési létesítmény) nem sorolható be a statisztikai adatlap egyik sorába , oszlopába sem. Annak nincsen hasznos alapterülete és nem létesíthető benne lakás és üdülőegység sem. A támfal, huzamos emberi tartózkodásra teljesen alkalmatlan.

-**Tervezési program:** vis-maior veszélyelhárítási beavatkozásokra nem értelmezhető, ill. ez a fenti műleírás részeként az alábbiak szerint értelmezhető:

- Káresemény bekövetkezett, a partfal leszakadt, az utat le kellett zárni
- Az Önkormányzat Katasztrófavédelem, Kormányhivatal és Belügyminisztérium szakemberei jegyzőkönyvben rögzítik a vis-maior esemény tényét, a beavatkozások mértékét,
- Elkészül a vis-maior szakvélemény, a beavatkozási javaslattal
- A helyreállítási munka mielőbbi megkezdése a 312 /2012. (XI. 20.) korm. rendelet 55§ előírásai alapján (előállt veszélyhelyzet elhárítása építési tevékenységgel) , a vis-maior szakvéleményben jóváhagyott műszaki megoldással
- Engedélyezési és kiviteli (szerkezeti) terv készítése az előzetes Önkormányzati és Belügyminisztériumi döntés alapján megadott csökkentett műszaki tartalomra

Egyéb adatok a tervezési programhoz:

- a) a beruházás költségkerete (szakvélemény alapján: 32 millió Ft)
- b) a tervezés előzményei (lásd jelen terv 1. pont)
- c) a kiindulási adatok (ld. jelen terv 2. pont)
- d) a helyszín (ld. jelen terv 2., 3. pont)
- e) a helyiségigények és funkcionális kapcsolatok (nincsenek helyiségek)
- f) a járművek elhelyezésére vonatkozó igények és információk (nincsenek elhelyezendő járművek)
- g) az akadálymentesítésre vonatkozó információk (támfalépítésnél, nem releváns)
- h) a közműellátottság mértéke (nincsenek közművek)
- i) az egyéb meghatározó követelmények általános szempontjai (kizárólag állékonysági szempontok dominálnak)

j) műemlék esetén az értékleltár és az építéstörténeti kutatási dokumentáció alapján rögzített műemlékvédelmi szempontok (nem műemléki területen történik a helyreállítás)

Ezek közül az **e), f),g),h),i),j)** pontok a támfal – helyreállítás és pincetömedékelések esetében tehát nem relevánsak. A szerkezet nem tartalmaz helyiségeket, azon nem lehet közlekedni, nem tartalmaz és nem igényel közmű- ellátottságot, nem tartozik műemléki területhez.

- **Tűzvédelmi dokumentáció:** partfal beavatkozásoknál (támfalépítés, út-helyreállítás) a tűzvédelmi dokumentáció nem releváns, mivel talajnak támaszkodva , éghetetlen talajkörnyezetben épülnek a szerkezetek -, nem huzamos emberi tartózkodásra alkalmas a létesítmény, mely éghetetlen vasbeton , beton és acél szerkezettel készül, gyúlékony, tűzveszélyes anyag nem kerül beépítésre.

A tűzveszélyességi kategória így értelmezhetetlen, a tűzvédelmi dokumentációt sem lehet összeállítani. (menekülési útvonal, mértékadó tűzszakasz, tűzterhelés, tűztávolság, hő- és füst elleni védelem, mind - mind értelmezhetetlen egy talajnak támasztott vasbeton és acél szerkezetnél).

A tűzvédelmi munkarész célja és feladata, az lenne, hogy az engedélyező hatóságok részére bemutassa az építmény tűzvédelmi koncepcióját, beleértve az építmény átfogó tűzvédelmi kategorizálását, a kapcsolódó és a szomszédos építményekkel való tűzvédelmi kapcsolatát, az elsőrendű szerkezeti elemeinek tűzvédelmi követelményeit, a beépített tűzvédelmi berendezéseknek főbb paramétereit és funkcionális ismertetését, a menekülés illetve mentés, valamint a tűzoltói beavatkozás feltételeinek elvi megoldási módjait. **Ilyen dokumentáció a TÁRGYI PARTFAL-STABILIZÁCIÓRA nem készíthető.**

A KITERMELT TALAJ FAJTÁJA: kötörmelék PLEISZTOCÉN LÖSZ (kód: 1440)

Budapest, 2018. január

Kozma Zoltán
okl. építőmérnök, tervező
01-15584

Kenesei József
okl. építőmérnök , felelős tervező
GT, VZ, T, KÉ /13-1811.

Szögtámfal számítás

Adatbev.

Projekt

Munka : Miskolc-Bükkzentlászló 02009.hrsz. Temetői út melletti út és partfal károsodás helyreállításának engedélyezési és kiviteli terve

Szerző : Geoteszt Kft.

Dátum : 2018. 01. 11.

Beállítások

Magyarország - EN 1997

Anyagok és szabványok

Beton szerkezetek : EN 1992-1-1 (EC2)

EN 1992-1-1 szerinti tényezők : szabványos

Fal számítás

Aktív földnyomás számítás : Coulomb

Passzív földnyomás számítás : Caquot-Kerisel

Földrengés számítás : Mononobe-Okabe

Földék alakja : Számítás ferdeként

Homlokfal : Az alap homlokfala mint ferde alapsík van figy. véve

Megengedhető külpontosság : 0,333

Ellenőrzési módszer : EN 1997 szerint

Tervezési módszer : 2 - hatások és ellenállások csökkentése

Hatások (A) parciális tényezői			
Tartós tervezési állapot			
		Kedvezőtlen	Kedvező
Állandó hatások :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Esetleges hatások :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Vízből adódó teher :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Ellenállások (R) parciális tényezői			
Tartós tervezési állapot			
Borulás parciális tényezője :	$\gamma_{Rv} =$	1,40 [-]	
Elcsúszási ellenállás parciális tényezője :	$\gamma_{Rh} =$	1,10 [-]	
Teherbírás parciális tényezője :	$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]	

Esetleges hatások parciális tényezői			
Tartós tervezési állapot			
Kombinációs tényező értéke :	$\psi_0 =$	0,70 [-]	
Gyakori érték tényező :	$\psi_1 =$	0,50 [-]	
Kvazi-állandó érték tényező :	$\psi_2 =$	0,30 [-]	

Szerkezet anyaga

Térfogatsúly $\gamma = 25,00 \text{ kN/m}^3$

A betonszerkezet számítása az alábbi szabványnak megfelelően történt EN 1992-1-1 (EC2) .

Beton : C 20/25

Hengeres próbatest nyomószilárdsága $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$

Szakítószilárdság $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Hosszvas : B500

Képlékeny határ $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geoteszt Kft.

Talajparaméterek

Homokos iszap (MS), lágy konzisztencia

Térfogatsúly :	$\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Feszültség állapot :	hatékony
Belső súrlódási szög :	$\varphi_{ef} = 24,00^\circ$
Talaj kohézió :	$c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$
Szerk.-talaj súrlódási szög :	$\delta = 16,00^\circ$
Talaj :	kohéziós
Poisson tényező :	$\nu = 0,35$
Telített térfogatsúly :	$\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Kőzet

Térfogatsúly :	$\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Feszültség állapot :	hatékony
Belső súrlódási szög :	$\varphi_{ef} = 21,00^\circ$
Talaj kohézió :	$c_{ef} = 300,00 \text{ kPa}$
Szerk.-talaj súrlódási szög :	$\delta = 14,00^\circ$
Talaj :	kohéziós
Poisson tényező :	$\nu = 0,10$
Telített térfogatsúly :	$\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Stabilizált feltöltés

Térfogatsúly :	$\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Feszültség állapot :	hatékony
Belső súrlódási szög :	$\varphi_{ef} = 26,50^\circ$
Talaj kohézió :	$c_{ef} = 25,00 \text{ kPa}$
Szerk.-talaj súrlódási szög :	$\delta = 17,00^\circ$
Talaj :	kohéziós
Poisson tényező :	$\nu = 0,35$
Telített térfogatsúly :	$\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Alap

Alapozás típusa : talaj a geológiai profilból

Víz hatása

Talajvízszint a szerkezet alatt található.

Felszíni terhelés megadása

Sz.	Meg. Teher		Erőhatás	Int.1 [kN/m ²]	Int.2 [kN/m ²]	Ord.x x [m]	Hossz l [m]	Mélység z [m]
	Új	vált.						
1	Igen		állandó	20,00		0,40	2,60	terepen
Sz.	Név							
1	Járműteher							

Szerkezetre ható erők

Sz.	Erő		Név	Erőhatás	F _x [kN/m]	F _z [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	z [m]
	új	szerk.							
1	Igen		Tömb "horgony"	állandó	18,00	0,00	0,00	0,00	1,50

Kivitelezési fázis beállításai

Tervezési állapot : állandó

A fal szabadon elmozdulhat. Ezért aktív földnyomás feltételezett.

Geoteszt Kft.

Ellenőrzés Sz. 1

Szerkezetre ható erők

Név	F_{hor} [kN/m]	Tám.pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Tám.pt. x [m]	Tény. borul.	Tény. elcsúszás	Tény. feszültség
Súly - fal	0,00	-1,56	42,50	0,40	1,000	1,000	1,350
EF ellenállás	-10,79	-0,50	0,01	0,12	1,000	1,000	1,350
Súly - földék	0,00	-1,13	0,87	0,63	1,000	1,000	1,350
Aktív földnyomás	18,33	-0,80	12,39	0,70	1,350	1,350	1,000
Járműteher	16,09	-1,42	8,03	0,63	1,350	1,350	1,000
Tömb "horgony"	-18,00	-2,30	0,00	0,55	1,000	1,000	1,000

A teljes fal ellenőrzése

Kiborulási stabilitás ellenőrzése

Ellennyomaték $M_{res} = 55,42$ kNm/mBorító nyomaték $M_{ovr} = 45,25$ kNm/m

A fal borulásra MEGFELELŐ

Elcsúszás ellenőrzése

Vízszintes ellenőrző $H_{res} = 35,99$ kN/mAktív vízszintes erő $H_{act} = 17,67$ kN/m

A fal elcsúszásra MEGFELELŐ

Teljes ellenőrzés - FAL MEGFELELŐ

Maximális feszültség az alaptest alján : 98,72 kPa

Az altalaj teherbíró-képessége

A tervezési teher az alap aljának középpontjában hat

Sz.	Nyomaték [kNm/m]	Normálerő [kN/m]	Nyíróerő [kN/m]	Külpontosság [-]	Feszültség [kPa]
1	-17,09	78,98	1,85	0,000	98,72
2	-3,95	70,94	17,67	0,000	88,67

Az üzemi teher az alaptest aljának középpontjában hat

Sz.	Nyomaték [kNm/m]	Normálerő [kN/m]	Nyíróerő [kN/m]
1	-15,12	63,79	5,62

Altalaj ellenőrzése

Feszültség az alaptest alsó síkján : négyszög

Külpontosság ellenőrzése

Normálerő max. külpontossága $e = 0,000$ Maximális megengedhető külpontosság $e_{alw} = 0,333$

A normálerő külpontossága MEGFELELŐ

Teherbírás ellenőrzése

Alapozási talaj teherbírása $R = 200,00$ kPaTeherbírás parciális tényezője $\gamma_{Rv} = 1,40$ Max. feszültség az alap aljánál $\sigma = 98,72$ kPaAz altalaj teherbíró-képessége $R_d = 142,86$ kPa

Az altalaj teherbíró-képessége MEGFELELŐ

Teljes ellenőrzés - Az altalaj teherbíró-képessége MEGFELELŐ

Méretezés Sz. 1

Szerkezetre ható erők

Név	F_{hor} [kN/m]	Tám.pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Tám.pt. x [m]	Tény. nyomaték	Tény. normálerő	Tény. nyíróerő
Súly - fal	0,00	-1,50	22,49	0,15	1,000	1,350	1,000
EF ellenállás	-1,21	-0,17	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Nyugalmi földnyomás	37,96	-0,93	0,00	0,30	1,350	1,000	1,350
Járműteher	22,58	-1,56	0,00	0,30	1,350	1,000	1,350
Tömb "horgony"	-18,00	-1,30	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000

Fal törzs ellenőrzés

A keresztmetszvény megerősítése (vasalása) és méretei

5 prof. 16,0 mm, takarás 50,0 mm

Keresztmetszet szélessége = 1,00 m

Keresztmetszet mélysége = 0,30 m

Vashányad $\rho = 0,42 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$

Semleges tengely helye $x = 0,04 m < 0,15 m = x_{max}$

Határ nyíróerő $V_{Rd} = 112,29 kN > 62,53 kN = V_{Ed}$

Határnyomaték $M_{Rd} = 98,61 kNm > 71,66 kNm = M_{Ed}$

Keresztmetszet MEGFELELŐ.

Rézsűállékonyság számítás

Adatbev.

Projekt

Beállítások

Magyarország - EN 1997

Stabilitás vizsgálat

Földrengés számítás : Szabványos

Ellenőrzési módszer : EN 1997 szerint

Tervezési módszer : 3 - hatások (GEO, STR) és talajparaméterek csökkentése

Hatások (A) parciális tényezői					
Tartós tervezési állapot					
		STR állapot		GEO állapot	
		Kedvezőtlen	Kedvező	Kedvezőtlen	Kedvező
Állandó hatások :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Esetleges hatások :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Vízből adódó teher :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

Talajparaméterek (M) parciális tényezői			
Tartós tervezési állapot			
Belső surlódás parciális tényezője :	$\gamma_\phi =$	1,35 [-]	
Hatékony kohézió parciális tényezője :	$\gamma_c =$	1,35 [-]	
Drénezetlen nyírószilárdság parciális tényezője :	$\gamma_{cu} =$	1,50 [-]	

Talajparaméterek

Homokos iszap (MS), lágy konzisztencia

Geoteszt Kft.

Térfogsúly : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Feszültség állapot : hatékony
 Belső súrlódási szög : $\varphi_{\text{ef}} = 24,00^\circ$
 Talaj kohézió : $c_{\text{ef}} = 10,00 \text{ kPa}$
 Telített térfogsúly : $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Kőzet

Térfogsúly : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Feszültség állapot : hatékony
 Belső súrlódási szög : $\varphi_{\text{ef}} = 21,00^\circ$
 Talaj kohézió : $c_{\text{ef}} = 300,00 \text{ kPa}$
 Telített térfogsúly : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Stabilizált feltöltés

Térfogsúly : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Feszültség állapot : hatékony
 Belső súrlódási szög : $\varphi_{\text{ef}} = 26,50^\circ$
 Talaj kohézió : $c_{\text{ef}} = 25,00 \text{ kPa}$
 Telített térfogsúly : $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Teher

Sz.	Típus	Erőhatás típusa	Hely z [m]	Origó x [m]	Hossz l [m]	Szél. b [m]	Lejtés α [°]	Intenzitás		
								q, q ₁ , f, F	q ₂	egység
1	sávós	állandó	terepen	x = 0,40	l = 2,60		0,00	20,00		kN/m ²

Terhek

Sz.	Név
1	Járműteher

Víz

Víz típusa : Nincs víz

Felszíni repedés

Felszíni repedés nincs megadva.

Földrengés

Földrengést nem tartalmazza

Kivitelezési fázis beállításai

Tervezési állapot : állandó

Eredmények (Kivitelezési fázis 1)**Számítás 1****Sokszögvonalú csúszólap**

Csúszólap pontjainak koordinátái [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
-4,81	-3,93	0,28	-3,93	3,06	0,00				
Csúszólap számítása optimalizáció nélkül.									

Rézsúállékonyság ellenőrzés (összes módszer)

Sarma : Kihasználtság = 77,5 % **MEGFELELŐ**
 Spencer : Kihasználtság = 78,5 % **MEGFELELŐ**
 Janbu : Kihasználtság = 77,9 % **MEGFELELŐ**
 Morgenstern-Price : Kihasználtság = 78,5 % **MEGFELELŐ**

Geoteszt Kft.

Szerkezetre ható földnyomás számítás

Adatbev.

Projekt

Munka : Miskolc-Bükkszentlászló 02009.hrsz. Temetői út melletti út és partfal károsodás helyreállításának engedélyezési és kiviteli terve

Szerző : Geoteszt Kft.

Dátum : 2018. 01. 11.

Beállítások

Magyarország - EN 1997

Nyomás számítás

Aktív földnyomás számítás : Coulomb

Passzív földnyomás számítás : Caquot-Kerisel

Földrengés számítás : Mononobe-Okabe

Földék alakja : Számítás ferdeként

Ellenőrzési módszer : EN 1997 szerint

Tervezési módszer : 2 - hatások és ellenállások csökkentése

Hatások (A) parciális tényezők			
Tartós tervezési állapot			
		Kedvezőtlen	Kedvező
Állandó hatások :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Esetleges hatások :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Vízből adódó teher :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Ellenállások (R) parciális tényezők			
Tartós tervezési állapot			
Föld ellenállás parciális tényezője :	$\gamma_{Re} =$		1,40 [-]

Esetleges hatások parciális tényezők			
Tartós tervezési állapot			
Kombinációs tényező értéke :	$\psi_0 =$		0,70 [-]
Gyakori érték tényező :	$\psi_1 =$		0,50 [-]
Kvázi-állandó érték tényező :	$\psi_2 =$		0,30 [-]

Szerkezet geometriája

Sz.	Koordináta X [m]	Mélység Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,50
3	0,00	0,00

Az origó [0,0] a szerkezet legfelső pontján van.

Talajparaméterek

Finomhomokos iszap

Térfogatsúly : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Feszültség állapot : hatékony

Belső súrlódási szög : $\varphi_{ef} = 24,00^\circ$

Talaj kohézió : $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$

Szerk.-talaj súrlódási szög : $\delta = 16,00^\circ$

Talaj : kohéziós

Poisson tényező : $\nu = 0,35$

Geoteszt Kft.

Telített térfogatsúly : $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$ **Terep profil**

Terep a szerkezet mögött sík.

Víz hatása

Talajvízszint a szerkezet alatt található.

Felszíni terhelés megadása

Sz.	Meg. Teher		Erőhatás	Int.1 [kN/m ²]	Int.2 [kN/m ²]	Ord.x x [m]	Hossz l [m]	Mélység z [m]
	Új	vált.						
1	Igen		állandó	20,00				terepen

Sz.	Név
1	Jármű

Kivitelezési fázis beállításai

Tervezési állapot : állandó

Számítás Sz. 1**Nyugalmi nyomás eloszlás a szerkezet mögött (teher nélkül)**

Réteg Sz.	Teteje [m] Alja [m]	σ_z [kPa]	σ_w [kPa]	Nyomás [kPa]	Vízs. komp. [kPa]	Függ. komp. [kPa]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1,50	27,00	0,00	14,54	14,54	0,00

Szerkezetre ható teljes nyomás

Pont Sz.	Mélység [m]	Vízs. komp. [kPa]	Függ. komp. [kPa]
1	0,00	14,54	0,00
2	1,50	34,17	0,00

Eredő erők

Szerkezetre ható teljes vízszintes nyomás = 36,53 kN/m
 Vízs. nyom. támadáspontjának mélysége = 0,85 m
 Szerkezetre ható teljes függőleges nyomás = 0,00 kN/m
 Függ. nyom. távolsága a szerk. tetejétől = 0,00 m