



GeoTeszt

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

mobil: 06/20 972 8377, e-mail: geotesztkft@gmail.com

MÓDOSÍTOTT
ENGEDÉLYEZÉSI ÉS KIVITELI TERV

a

**Budakalász, Pomázi u. 3. 605/6. hrsz. Óvoda. mögötti támfal-
károsodás helyreállítására**

(ebr :555 315)


Csökkentett hossz: L= 30,00 m

Budapest, 2023. március


ALÁÍRÓ CÍMLAP

Tárgy: Budakalász, Pomázi u. 3. 605/6. hrsz. Óvoda. mögötti támfal-
károsodás helyreállítására (ebr azonosító :555 315) MÓDOSÍTÁS

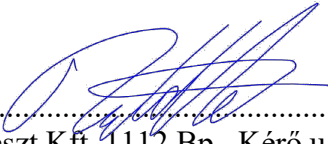
Építető:


.....
Budakalász Város Önkormányzata
dr. Göbl Richárd polgármester
(2011 Budakalász, Petőfi tér1.)
70/657 1412 ovary.melinda@budakalasz.hu

Felelős tervező:


.....
Geoteszt Kft. 1112 Bp., Kérő u. 20.
Kenesei József, okl. építőmérnök
VZ, T,GT, KÉ, SZÉS8 /13-1811
(2040 Budaörs, Ószirózsa u. 55.)
20/972 8377 , nagy.janosne8@chello.hu

Tervező:


.....
Geoteszt Kft. 1112 Bp., Kérő u. 20.
Rábel Antal építőmérnök
T, VZ/13-11098
(2013 Pomáz, Mártirok u. 20.)
antik7203@gmail.com, , 20/574 0343

Budapest, 2023. március

TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETŐ, ELŐZMÉNYEK	4
2.	TERVEZÉSI SZEMPONTOK	5
3.	HELYSZÍNI VISZONYOK	6
3.1.	Beépítés, közművek	6
3.2.	Földtani és talajmechanikai adottságok, alap- feltárás	6
4.	A KÁROSODÁSOK ISMERTETÉSE, OKAI.....	8
5.	A TERVEZETT BEAVATKOZÁSOK ISMERTETÉSE.....	9
5.1.	Általános leírás, számítások.....	9
5.2.	Előkészítő munkák.....	10
5.3.	Támfal alapozás	11
5.3.	Támfal felmenő szerkezet, víztelenítés.....	12
5.4.	Rézsűképzés, rézsűvédelem.....	14
5.5.	Felszíni vízelvezetés	14
6.	KIVITELEZÉS, ANYAGMINŐSÉGEK	14
7.	MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSI ÉS ELLENŐRZÉSI TERV	16

Állékonysági és statikai számítások

Költségvetési kiírás

Rajzi mellékletek

1. rajz: Átnézetes helyszínrajz M=1:1000
2. rajz: Beépítési helyszínrajz M=1:100
3. rajz: 1-1 Keresztszelvény M=1:100, rétegszelvény
4. rajz: 2-2 Keresztszelvény M=1:100, dúcolási terv
5. rajz: 3-3 Keresztszelvény M=1:100, alapfeltárás, fúrás-és rétegszelvény
6. rajz: 4-4, 5-5 Keresztszelvények M=1:100, fúrásszelvények
7. rajz: Kiterített homloknézet M=1:100
8. rajz: Támfal minta- szelvénye, vasalása M=1:20, fedlap és omladékfogó részlete
9. rajz: Vaskimutató M=1:20

1. BEVEZETŐ, ELŐZMÉNYEK

Budakalászon a Pomázi u. 3. (Nyitnikék Óvoda) mögött lévő partfal és a körömvonalát biztosító terméskő támfal 2022. tavaszán károsodott. A régi sárhabarcsba falazott terméskő támfal felületén repedések, billenések jelentkeztek, a felettes rézsű anyaga rácsúszott a szerkezet fedlapjára, azon átbukva az óvoda épülete mögé zuhant, a falsaroknál lévő bukó műtárgy környékén. Több koros fa is megdőlt a rézsűn. A tönkremenetel veszélyezteti a régi támfal állékonyságát, illetve a tövében nemrég épült új óvodai tornaterem - épületet.

A következő pontok alatt ismertetésre kerülő támfal helyreállítási engedélyezési és kiviteli tervet Budakalász Város Önkormányzatának megbízásából dolgoztuk ki.

A partomlásra 2022. májusban az Önkormányzat vis-maior szakértői véleményt készítettett (az ehhez szükséges geotechnikai szakértői véleményt Sándor Csaba okl. geológus mérnök készítette) , mely alapján elnyerte a stabilizációhoz szükséges pályázati támogatás összegét.

A **BM.** támogatói okiratában és döntési adatlapján **40 m-es partfal- hossz stabilizációja szerepelt.** *Az erre vonatkozó kiviteli terv költségvetésének piaci beárazása alapján magasabb kivitelezési költségek adódtak, mint a rendelkezésre álló keretösszeg. Emiatt az Önkormányzat úgy döntött, hogy a támfal hosszát 30,00 m-re csökkenti-, az „f1” szakaszon.* Jelen terv az óvodai tornaterem mögötti **támfal 30 m-es „L” alakú szakaszának** csökkentett műszaki tartalmú helyreállítását tartalmazza (csökkentett hosszban az „f1” szakasz és eredeti hosszban „f2” szakasz) . A terv nagyjából az előzetes geotechnikai szakvélemény műszaki tartalma szerint készült-, kisebb pontosításokkal. A helyszíni vizsgálatunk során azonban kiegészítő geodéziai mérések és talajmechanikai feltárások váltak szükségessé-, elsősorban az alapok helyzetének tisztázása-, illetve a mélyebb talajrétegek, talajvíz helyzetének megismerése céljából. Ez a kiegészítő feltárás döntő jelentőségű volt-, ugyanis az előzetes szakvélemény ilyen vizsgálatokat nem tartalmazott, így nem vették észre, hogy a támfal alapja alatt nyomás alatti talajvíz van, melynek nyugalmi szintje (piezometrikus nyomásszintje) a terep alatt -0,6-1,5 m-en van. Ez döntően befolyásolta az alkalmazott műszaki megoldás alapozását.

A terv keret- tervként kezelendő, a magassági vonalvezetés kisebb mértékben változtatható, igazodva a helyszíni munkavégzés során előállt geometriai és földtani adottságokhoz-, illetve a bevágási partfal stabilitásához.

Sajnos az eredeti szakvélemény és költségbecslés a rézsű állékonyságának biztosításával és a lokális pergésvédelmével sem foglalkozott, ami elengedhetetlen a laza anyag rézsűn történő megfogására, stabilitására nézve. Emiatt egy egyszerű erózióvédelmet terveztünk a rézsűfelület kritikus részeire. A rézsű általános állékonyságának vizsgálata, annak megtervezése nem képezte tervezési feladatunk tárgyát-, kizárólag az alsó támfal stabilizálására vonatkozott a megbízás.

A szakvéleményből és a költségbecslésből a támfal környezetének vízelvezetése ugyancsak kimaradt-, de nagyon fontos ennek a problémának a megoldása is . Jelen

tervben a felszíni vízvezetést (rézsűről érkező víz és az épület mögött „beszorult” víz elvezetése) is szerepeltettük.

Egyenértékű alternatív műszaki megoldások alkalmazása és kisebb szerkezeti változtatások a kivitelezés során megengedettek. Figyelembe kell venni, hogy a munkakörülmények nehezek, a megközelítés az óvoda térkő burkolatos udvarán keresztül történhet, melyet a kivitelezés után helyre kell állítani.

2. TERVEZÉSI SZEMPONTOK

A terméskő fal megmarad, az új támfal- erősítő szerkezete az elé kell megépíteni. A munkakörülmények az átlagosnál nehezebbek a szűk munkaterület és megközelítési nehézségek miatt.

A helyreállítás közműveket nem keresztez, így szakfelügyelet nem szükséges. A kivitelezést a terület teljes lezárása mellett lehet elvégezni.

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

- a nyomás alatti talaj- (réteg-) vizet az alapozásnál figyelembe kell venni (függőleges kavics- kutakkal át kell törni az alaplemezt)
- a támfalat alapozáskor hézagosan ki kell dúcolni
- a régi és új támfal utólagos együttdolgozását biztosítani kell (befűrt betonacél túsorosok, alap vb. konzolos alá- betonozása 1 m-enként)
- az alapozást szakaszosan (kb. 2-3 m-es fogásokkal) kell elvégezni, ez részben gépi - , de zömében kéz alapgödör kiemeléssel biztosítható
- biztosítani kell a rézsűről érkező csapadékvíz összegyűjtését és rendezett kivezetését az óvoda udvara felé (fedlap- folyóka, ejtőcsövek)
- biztosítani kell a támfal és óvoda épület közötti elzárt terület vízkivezetését (talpfolyókák alkalmazása), a lejtviszonyokat ennek megfelelően kell alakítani
- meg kell akadályozni, hogy a rézsűfelületről nagy mennyiségű laza anyagot és cserjéket, faágakat mosson le a víz a támfal és az udvar felé (rézsű felületi tömörítése, mechanikai védelme, rőzsefonatok, omladékfogó háló alkalmazása)
- nem volt követelmény a támfal eredeti terméskő homlokzati struktúrájának megőrzése-, az utólag tetszőlegesen, bármikor visszaállítható (eléfalazással, burkolással, festéssel stb.), csak az állékonyság biztosítása volt a fő feladat
- a falsarok- csatlakozásnál az egy helyett két alaprajzi törést alkalmazva növeltük a támfal középső szakaszának stabilitását- ahol korábban a bukó mütárgy (vízköpő) is volt-, ennek funkciója ismeretlen, mivel a partél beépült, vízlevezetőnek a rézsűn nincsen nyoma
- az É-i oldalon az f2 szakasz feletti függőleges partfalat le kell rézsűzni, az alatta lévő laza omladék részben letermelendő, annak felületét be kell tömöríteni
- a kivitelezésnél kis méretű munkagépek (BOBCAT, kis teherautó, kis méretű mixer és pumpa, kis kotró) alkalmazhatók
- a munka befejeztével az anyagszállítási útvonalon a térkő burkolatot helyre kell állítani

A tervezett beavatkozások az alábbi ingatlanokat érintik: 605/6. hrsz.

3. HELYSZÍNI VISZONYOK

3.1. Beépítés, közművek

Az Óvoda Budakalász É-i részén, egy meredek rézsús partfallal határolt „öblözetben” található. A Budai- hegység ezen a részen csatlakozik a Duna-ártérre, így az átmenetet mozgásveszélyes partfal alkotta, melyet a XVIII. századtól fokozatosan beépítettek. A Pomázi útról már meredek feljáró rámpán lehet felmenni az Óvoda első udvarára, ahonnan egy enyhe lejtésű „terasz” következik, melyen az óvoda épületei állnak. A telket É-i és NY-i oldalon meredek rézsús partfal zárja. Az É-i rész partéle még közel függőleges elválású, a NY-i viszont omladékkal és rátöltéssel fedett, meredek rézsú, mely lassú kúszó mozgást végez.

Az óvoda épület- együttese több régi telek összevonása miatt különféle felújított épületekből áll. Az udvar térkő burkolatos, a vizsgált fal tövében egy új korszerű tornácos tornaterem épült, a támfalaktól átlag 2,5-3,0 m-re. Az épület „bezárja” a támfal- sarkot. A támfal 0,9-1,2 m vastag sárhabarcsba rakott édesvízi mészkő falazat, mögötte ömlesztett kőtörmelékes háttöltéssel., Magassága kb. 3 m , abban alul vízkivezető nyílások is vannak. A fal felülete mállott, fugahiányos, néhány kő már kimozdult, kihullott. A szerkezetet az elmúlt 50 évben magasíthatták, mert több fedlap-szerű vízszintes kiugrás van a fal felső harmadában . A NY-i oldalon támpilléres megerősítést is alkalmaztak. Az alapfeltárás szerint az alapok kb. -1,1-1,3 m mélyen lehetnek (a szivárgó- feltörő nyomás alatti rétegvíz miatt az alapfeltárással nem tudunk teljesen lemenni az alapozási síkig, mert már -0,7 m-től feltört a víz a fal tövében) .

A rézsú elvadult cserjékkel, megdőlt fákkal sűrűn benőtt, az omladék ráfolyt a faltetőre, így a vastagsága felül nem is mérhető . A NY-i oldalon az omladék- lejtő tömörebb-, az É-i oldalon süppedős, nagyon laza. Ezt a laza anyagot hordja rá folyamatosan az esőzés a támfal tetején átbukva az óvoda udvarára, a tornaterem mögé.

Még egy érdekesség: a falsarokban egy nagy méretű bukó műtárgy van beépítve a faltetőbe (amin egyébként a vis-maior sárfolyási esemény is történt). Felette a rézsúben azonban semmiféle meder-, vagy műtárgy nyomai nincsenek, benőtt vápás mélyedés alakult ki a partfal- öblözet ÉNY-i sarkában. Feltételezhető, hogy ebben a vápában természetes vízlefolyás volt, ezért tették be a bukót a támfal sarkánál-, még mielőtt a beépítés megtörtént volna.

Korábban az óvoda területén az '50-es években Növényvédőszer Gyártó Vállalat működött, annak egy régi raktárpülete volt a most vizsgált falsarokban-, részben ráépülve az É-i falszakaszra. A támfalat ekkor vakolhatták le, mely mára csak nyomokban ismerhető fel.

Közműveket a beavatkozás tehát NEM érint, szakfelügyelet a helyreállításhoz NEM szükséges.

3.2. Földtani és talajmechanikai adottságok, alap- feltárás

A tervezett támfal- rendszer az EUROCODE-7 szabvány szerint a **3. geotechnikai kategóriába sorolható:**

- az építmény közepesen magas, de viszonylag egyszerű szerkezet
- talajkörnyezete szokványos kockázat nem merül fel, fúrásokkal jól feltárt

- az épített és természetes környezet a támfal által nincsen veszélyeztetve: sőt éppen ezt védi a megtámasztó szerkezet
- természeti hatása jelentéktelen, hiszen egy meglévő károsodott partfal tövében, meglévő kőfal elé épül az új vb. támfal, védve az alatta és felette lévő óvodát, lakóingatlant
- a szerkezet kockázata közepes-, ill. szokványosnál valamivel nagyobb a támfal felett kialakult nagyobb magasságú rézsű miatt
- a geotechnikai környezet ismert, a területet fúrásokkal feltárták, ill. archív adatok is rendelkezésre állnak
- a tervezés rutin módszerekkel, az EUROCODE 7 szabvány szerint végezhető
- speciális mélyépítési technológia nem szükséges, viszont a nyomás alatti rétegvíz miatt az alaplemezt át kell törni a felúszás ellen
- építés utáni külön felügyelet nem szükséges, egyszerű szemrevételezéssel kell a szerkezetet ellenőrizni-, tervezési élettartama: min. 50 év.
- kedvező adottság, hogy a partél irányából közmű- hiba miatt elvizesedésre nem kell számítani, így az összlet állapota hosszú ideig kedvező marad, ami a számításoknál a talajfizikai jellemzőkre kihat
- kedvezőtlen körülménynem számít, hogy a partéli lakóingatlanok némelyikéről az esővizet az óvoda feletti rézsűs partfalra eresztik rá-, ez okozza a koncentrált vízmegjelenést a támfal feletti rézsűben

Geotechnikai értelemben a helyszínre az előzetes szakvélemény (készítette: Sándor Csaba okl. geológus mérnök) kellő megalapozottságot biztosít. A terület részben a szakvélemény-,részben jelen munka keretében mélyített kiegészítő fúrásokkal jól feltárt.

Röviden összefoglalva a földtani és geotechnikai adottságokat:

Budakalász Város a Dunamenti síkság peremén-, a Vác - Pesti Duna - völgy kistáján belül, annak középső NY-i részén található. A kistájat NY-ról a Pilisi medencék szegélyezik-, a vizsgált partfal a hegység és a síkság átmeneti zónájában fekszik. A Pilisi medencés kistáj teraszos lejtővel fut le a Dunai allúviumra. A kistáj K-i része túlnyomórészt 98 m. tsz.f. magasságú ártéri síkság. K-en magasabb (235 m) Duna - teraszokkal jellemezhető Pesti síksággal határos, NY-on a határt a hegyláb felszín - peremek jellemzik. A vizsgált partfal-vonulat is egy ilyen hegylábi perem alsó tagján helyezkedik el. A Duna jobbpartján árkos törésvonalakhoz kapcsolódó völgyek sűrű hálózata rajzolódik ki. A kistáj alapkőzete a síksági részen az oligocén - miocén képződményeken a pleisztocén elején-, ill. a pliocén végén kialakult dunai hordalékkúp. A hegylábi peremvidéken pleisztocén löszös talajok: iszap, agyag és homokliszt települt, néhány méteres vastagsággal. A hegylábi rész alapkőzetét felsőbb részeken az Űröm felé eső magasabb területen forrásvízi mészkő alkotja, a K-i átmeneti részeken homokkő képezi. Ez a homokkő jelenik meg az óvoda mögötti támfal alatt a felszín közelében.

A fedett földtani térkép szerint a terület felső- pleisztocén löszrel fedett, mely alatt felső- oligocén Mányi és Törökbálinti Formációk átmeneti képződményei találhatóak. A meredek lejtőkön a lösztalajok áthalmazott lejtőtörmelékes változatait lehet fellelni. Ezeket a jelen munka keretében mélyített fúrások is igazolták.

Az előzetes szakvélemény és a jelen munka keretében a SZÁMGEO Bt.- által 2022. 11.03-án mélyített fúrások azonos rétegzettségűeket tártak fel a fal tövében és az rézsűkben. A csatolt kereszt- szelvényeken a fúrási eredményeket feltüntettük.

A felszint laza épület és téglatörmelékes homokos iszapos feltöltés fedí (ez csúszik le a korábbi konszolidálódott törmelék lejtőn) , vastagsága 0,4-1,1 m. Ez alatt közepesen tömör, általában kissé löszbabás iszapos finom homok (lösz) települt, melynek fekjét kemény, lemezes kifejlődésű cementált homok és homokkő képezi. A támfal NY-i részét erre a homokkőre alapozták. Az É-i fal mellett a falsaroktól kb. 3-4 m-re azonban ez a kemény homokkő eltűnik (kiékelődik, vagy meredeken a mélybe fut). Helyette a felszíni lösz- képződmények fekjét közepesen kemény -kemény finom homokos sovány agyag képezi.

Az előzetes (Sándor Csaba- féle) szakvéleményben sem az alapozási síkot, sem a talajvíz szintet nem vizsgálták. Jelen munka keretében végzett alapfeltárás alapvetően új információkat tartalmazott: a feltáró gödörben -0,7 m-től szivárogni kezdett a nyomás alatti rétegvíz, mely a 80 cm-es gödörben 20 cm-en állt be, emiatt az alapsíkig a gödröt nem tudtuk lemélyíteni. Az 1F és 4F fúrásokban a piezometrikus vízszint (közel 1,7 m-t emelkedve) a terep alatt 0,6-1,5 m-en állt be: azaz alapozáskor a nyomás alatti rétegvíz megjelenéséve számolni kell ! Az alapgödört a kis szivárgási intenzitás miatt kivitelezéskor **nyíltvíztartással** lehet vízteleníteni.

Az alap anyaga egyébként erősen mállott, nedves édesvízi mészkő volt. Az alapozási sík a terep alatt -1,1-1,3 m között valószínűsíthető.

A támfal mögött a fal építéséből származó vegyes kötőrmelék és homok van, felette a korábbi omlások közepesen konszolidálódott iszapos finom homok anyag képezi a rézsút, melyet laza antropogén törmelékes homok feltöltés fed. A rézsún látható növények ebbe „nőttek bele” és a lassú kúszással együtt folyamatosan dőlnek.

A fal mögötti háttér- összlet átlagos talajfizikai jellemzői az alábbiak :

$$\rho_t = 18,0-18,5 \text{ kN/m}^3$$

$$\varphi = 24-26^\circ \text{ (lösz)}$$

$$c = 10-15 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_a = 400-450 \text{ kN/m}^2 \text{ (cementált homok az alap alatt)}$$

Megállapítható, hogy a partfal száraz környezetben van, lokális tömbös omlások , felületi hámlások, kúszási és sárfolyási jelenségek veszélye fennáll (mely a bioszférikus hatások eredménye) , de a partfal abszolút állékonysága a cementálódott homok jelenléte miatt nincs veszélyben.

4. A KÁROSODÁSOK ISMERTETÉSE, OKAI

A károsodásokat részben a kőfal mállása, kifagyása, a csapóeső és szél általi (bioszférikus) eróziója, valamint a felettes koncentrált víz- ráfolyás okozta. A víz eredete kettős: egyrészt a felületre hulló felhőszakadások koncentrált lefolyása-, másrészt a partéli ingatlanokról a rézsúre kivezetett koncentrált vízkibocsátás egyidejűleg okoz felületi erózió- jellegű károsodásokat.

A laza lejtő- omladékot az esővíz a támfal felé mossa-, az a kőfal felső harmadára földék- szerű nyomást helyezett, mely kisebb billenést okozott. A támfal mögé szivárgó víz-, illetve az alulról nyomás alatt érkező víz a kőanyag mállását, a sárhabarcs- anyagú fugák kimosódását eredményezte. A kőfal eredeti tömege és teherbíró képessége kb. már 20-30%-kal csökkent. A sárhabarcs kötőanyag is kimosódott-, főleg a homlokzati

felületen, így a falazati szilárdsága is csökkent. Viszont tömege még mindig jelentős, így az ellenáll (kisebb alakváltozással) a változékonny földnyomásnak. A rézsún lokális suvadások, kúszások, sárfolyások a jellemző mozgásformák-, illetve az É-i függőleges partfalnál a lemezes és tömbös omlások is rendszeresek. Ennek laza omladéka fedi az É-i törmelékletjt az f2 fal felett.

Abszolút hegy- állékonysági probléma a partfalnál azonban nem tapasztalható.

5. A TERVEZETT BEAVATKOZÁSOK ISMERTETÉSE

5.1. Általános leírás, számítások

A szakértői vélemény műszaki javaslata alapján a veszélyhelyzet elhárítása és a támfal helyreállítása az alábbiak szerint történik:

- a partfal tövében a meglévő terméskő falnak nekicsatlakozó , előre talpaló ZSE-20 zsalukő homlokfal C30/37 vb. hátfal-as támfal épül a tornaterem mögött,vb. folyóka- fedlapos vízelvezetéssel, omladékfogó hálóval a fedlapban, két szakaszban „L” alakban (**f1** támfal : **11,00** m, **f2** támfal **19,00** m hosszban)
- az f2 támfal feletti partfalat 1:1-4:3 hajlásban rézsűsen le kell termelni, a rézsű támfalhoz csatlakozó sávját mechanikai és biológiai védelemmel kell ellátni
- a rézsű alsó részén rőzsefonatos víz- csillapító, omladékfogó szerkezetet kell létesíteni a kivágott fákból, cserjékből
- a körömvonalon az épület mögötti lefolyástalan területet beton folyókéval kell vízteleníteni

A régi kőfalnak nekiépített támfalat a régi falon átfúrt alsó csősor vízteleníti. Az alaplemez feletti területet 10%-ot kifele lejtetve füvesített felülettel kell kialakítani, a ház mögött beton folyóka építendő . A fedlap- folyóka vizének rendezett udvari kivezetését ejtőcsövek biztosítják.

A falsarok átlósan leválasztott részén a hátúr visszatöltése 50 kg/m³ cementtel stabilizált helyi anyaggal, vagy úsztatott sovány betonnal történhet, rétegesen tömörítve. A támfal építéskor a meglévő zsalukő falat hézagosan ki kell dúcolni , az alapozást szakaszosan kell elkészíteni . A meglévő kőfal alapja alá 1 m-enként 50 cm széles vb. konzolokat kell benyújtani az új vb. alaplemezből kinyújtva. A régi és új falat, fedlapot egymáshoz kell tüskézni (befúrt betonacél kampókkal)

A vasbeton támfalat az EUROCODE-7 szabvány szerint méreteztük, a partfalon lecsúszni kívánó földék nyomására, melyet vasbeton szögtámfallal gyámolított régi kő súlytámfal vesz fel . A szerkezet közel 1,5 m vastagsága és 1,4 m-es „kitalpalása” miatt állékonysági szempontból nagy biztonsággal felel meg. Problémát a nyomás alatti rétegvíz okoz-, emiatt az alaplemezt függőlegesen 1x1 m-es eltolt raszterben D= 200 mm-es kavics kutakkal át kell törni.

A támfal- szerkezet vasbeton keresztmetszeteinél a szerkesztési szabály érvényes. Az „öszvér” szerkezet (részben súlytámfal, szögtámfal-as gyámolítással) megfelel a földék-nyomásból és nyugalmi földnyomásból származó igénybevételekre. A támfal

alaplemezére ható kedvező passzív földnyomást leredukáltuk. A hátfal - súrlódást a biztonság javára elhanyagoltuk.

Az alap alatt 20 cm zúzottkő talajcserét terveztünk az elcsúszás és billenés elleni biztonság növelése érdekében. A feltöltésben kohéziót nem lehet figyelembe venni. A szerkezetre közúti teher nem hat-, mivel járművekkel a partélen nem lehet közlekedni.

A telken belüli törésvonal (a homokkő pad kiékelődése, vagy meredek lefutása) miatt dilatálni kell a szerkezetet az eltérő altalaj váltásánál, melyet a helyszíni alapgödör kiemelésnél lehet pontosítani.

A tervezett szerkezet a fenti paraméterekkel **billenésre, talajtörésre és elcsúszásra egyaránt megfelel.** A **támfalszerkezet** vasalását az Eurocode szabvány szerint méreteztük.

A támfal alkalmazott vasalása: (szerkesztési szabály figyelembe vételével)

- vb. támfal hátsó kontúr, függőleges fővas: Ø20-Ø16/20 cm
- vb. támfal hátsó kontúr, vízszintes elosztóvas: Ø8/25 cm
- ZSE-20 homlokfalban a függőleges vas: Ø8/25 cm
- ZSE-20 homlokfalban a vízszintes elosztóvas: Ø8/25 cm
- alaplemez alsó vas: Ø20/20 cm
- alaplemez felső vas: Ø8/20 cm
- alaplemez, vízszintes elosztóvas (alul - felül): Ø8/25 cm
- alaplól a kőfal alá kinyúló konzolvas: 2Ø16 „U” kengyel/100 cm

A fővasak lehorgonyzási (toldási) hossza Ø20 mm-es vasak esetén 1,00 m, az elosztó vasaké 50 cm.

Az EUROCODE szabvány szerinti anyagminőségek az alábbiak:

- beton: C30/37-XC2-16-F3-CEM I-42,5N MSZ-EN 4798-1:2004

- betonacél: B 500 B (B60.50)

Betontakarás: 50 mm valamennyi vb. szerkezetnél.

5.2. Előkészítő munkák

Még az alapozás megkezdése előtt a meglévő állapotokról fotó dokumentációval ellátott állag- felvételi dokumentációt kell készíteni, a későbbi vitás kérdések elkerülése végett. Ebben rögzíteni kell valamennyi érintett létesítmény eredeti állapotát-, beleértve az óvodai udvari burkolatokat épületeket és egyéb építményeket. Az óvodai tornaterem épületét a támfalak felőli két oldalon le kell fóliázni a kiporzás és rápattogó kisebb löszömbök ellen. Ezután a **régi terméskő falat hézagosan ki kell dúcolni**, majd a fal felett összegyűlt laza omladékot és alul a falsarokban összegyűlt omladékot el kell távolítani. Ezt követően az f2 fal K-i végében lévő palánkot is el kell bontani.

A Partéli növényzetet a fal feletti kb. 3 m-es sávban ki kell irtani (fák és cserjék kivágása -, melyből a rózsefonat anyagát kiválogatva a helyszínen kell deponálni) . Ezután az **f2 feletti függőleges partfalat** kb. 1:1 hajlásban le kell rézsúzni (fél-alpin technika), a letermelt talaj ideiglenes deponálásával. Az f2 feletti törmelékletjtő felső

laza része is letermelendő, majd a teljes felületet kézi erővel (vibrolappal) be kell tömöríteni (hogy ne peregjen rá az anyag az építést végzőkre).

A kőfal tetejére ráfolyt és benőtt omladékot is végig el kell távolítani, a faltetőt le kell tisztítani, portalanítani.

Tehát minden olyan munka elvégzendő a rézsűfelületen és a partfalon, mely a fal alatti munkavégzést veszélyeztetné (omlások megakadályozása).

DÚCOLÁS

A régi kőfalat kb. 2 m-enként kell a tornaterem faltövébe bevert 2 m mély kihegyezett Ø20 cm fa karósról tetején végig futó pallóhoz kitámasztani. A támaszok 20x20 cm-es fa gerendák, vagy Ø20 cm gömbfa dúcok. Két szinten kell a dúcolást elvégezni, a fal felületére felcsavarozott vízszintes pallóhoz rögzítve (ácskapocs, szegezés, csomólemez v. csavarozás). Alul a terep felett kb. 40-50 cm-re vízszintesen, vagy kissé ferdén-, illetve felül a faltető alatt 50 cm-re. A két dúctámaszt torokgerendával v. fogópárral egymáshoz kell kötni (rácsos merevítés). A dúc-állásokat deszka anyagú andráskereszt merevítéssel kell hossz-irányban összekötni. Az alapgödör kiemelés a dúcállások alatt kézzel végezhető.

5.3. Támfal alapozás

Miután a régi kőfalat kidúcolták, a rézsút letakarították és betömörítették, kezdődhet az alapgödör kézi erővel történő kiemelése (a dúcolat miatt munkagéppel nem lehet az alapgödört kiemelni). Az alapgödör kiemelése közben a régi terméskő fal alapját több ponton fel kell tární, hogy ahhoz az új alapozási síkot igazítani lehessen. Az alapozás előtt a fal 1 m magasságig megtisztítandó, a táskás vakolatot, mállott fugaanyagot és kőanyagot el kell távolítani. Ezután az alsó betonacél bekötő tükösesorokat is be lehet fűrní, kb. 50x50 cm-es raszterben (ezek kötik össze az új vb. hátfalat a régi kőfallal, együttdolgozást biztosítva). Ezután 2 m-enként átfúrandó a fal, 10 cm átmérővel (korona fúróval) az NÁ 80 mm-es vízkivezető csövek részére. A furatokat a meglévő vízkivezető nyílásokhoz kell igazítani-, ahol lehet-, hogy a furatokat a nyílásokban könnyebben el tudják végezni. A vízkivezető csöveket majd a felmenő szerkezet építése közben lehet elhelyezni.

Előzetesen **az alapozási sík 111,30-111,80 m.Bf.** szinten adható meg, de ez kisebb mértékben változhat a tömör cementált homok(kő) helyzetéhez és a nyomás alatti rétegvíz szintjéhez-, valamint a kőfal alapozási síkjához viszonyítva. Az alapgödör építés közben nyílt víztartással kell vízteleníteni, ha a nyomás alatti rétegvíz megjelenne a munkagödörben. A régi kőfal alá 1 m-enként 50 cm széles, 30 cm mély és 45 cm vastag vb. rövid-konzolokat kell bevésni az új vb. alaplemezből kinyújtva (az együttdolgozás miatt). Vasalás: 2db Ø16 mm-es konzol- kengyel (ld. 12-es jelű vas).

A támfal alapja szakaszosan, kb. 3-4 m-es fogásokkal építendő meg (a kőfal kidúcolása után látható majd, hogy milyen hosszon lehet az alaplemez munkagödört a kőfal mellett kiemelni). Az alap 45 cm vastag C30/37-XC2-16-F3-CEM I - 42,5-N vb. lemezalap, alatta 5 cm szerelőbeton és 20 cm zúzottkő ágyazat létesül. A zúzottkő ágyazat szükséges tömörsége: $T_{rp} = 97\%$. Az alaplemez szélessége 2,00 m. Hátrafelé a kőfal alá 1 m-enként 50x45x30 cm-es vb. konzolokat kell bevésni az alaplemezből

kinyújtva. Az f2 falnál a saroktól 4,00 m-re az alap alatti talajréteg- váltás helyén (pontosítva a homokkő- és agyag rétegek elválási síkját) dilatálni kell az alapot és a felmenő szerkezetet is.

Az alaplemezt a közepesen tömör agyag-, illetve tömör cementált lösz- összletre kell ráültetni-, tekintettel a fagyhatárra (90 cm) és az épület mögötti terep magassági vonalvezetésére (lejtésére). . Előfordulhat, hogy lokális homokkő- kibúvás az alapozásnál jelentkezik-, ez esetben a kemény cementált homokkővet kissé meg kell vésní és az alaplemezt abba be kell tűskézni. A régi fal ideiglenes hézagos dúcolata az alsó 1 m-es fal- felbetonozás után bontható el.

A szivárgó réteg(talaj)víz miatt az alaplemezt annak első élétől 40 cm-re és 80 cm-re 1 m-es eltolt raszterben **függőlegesen kavics kutakkal át kell törni**. A kavics kutak szerkezete az alábbi: Az alaplemez armatúrájába az ágyazati rétegre ráültetett és az alap teteje fölé érő (kb. 55-60 cm hosszú) NÁ 200 mm KG PVC csöveket kell elhelyezni, alul geotextília szűrővel . A csöveket durva kavicssal, vagy osztályozott zúzottkővel (Z50-150 mm) fel kell tölteni, felül geotextíliával lezárva. Funkciója: a nyomás alatti rétegvíz felhajtóereje ne csökkentse le az alaplemez alatti nyírószilárdságot-, a kavicskút a víznyomást vegye le az alaplemez alsó síkjáról.

Az alap feletti terepet úgy kell kellően betömörítve visszatölteni, hogy a faltóból a víz a tornaterem épület mellett létesülő beton folyóka felé folyjon le, illetve a folyóka az épület mellett két irányban vízteleníthető legyen (a térkő burkolat, illetve zöldterület irányába). A víz semmiképpen ne álljon meg az alap felett, beszivárogha az alap alatti ágyazatba!

5.3. Támfal felmenő szerkezet, víztelenítés

A felmenő szerkezet megépítése előtt (miután az alaplemezt bebetonozták) a dúcolat alsó része szakaszosan visszabontható. A felső ferde dúctámaszok addig maradjanak, míg az új fal alsó harmada el nem készül (kb. 1 m magasságig) A kőfalat falat be kell állványozni és le kell tisztítani, a bekötő kampókat be kell fűrni. Az új támfal a meglévő terméskőkő fal elé építik.

Az új vb. támfal az eredeti falsarkot ferdén kétszer tört alaprajzzal (kb. 2,5 m hosszban) „levágva” készül, **30,00 m össz- hosszal**. A támfal 20 cm vastag ZSE-20 zsalukő homloklfal mögött 20-50 cm vastag C30/37-XC2-16-F3 szerkezettel épül. Homlokdőlése kb. 15:1 körüli. Tehát a régi kőfal és új zsalukőfal között létesül a vasbeton támfal-mag.

A támfal magassága alap tetejétől a fedlapig 3,75-4,25 m. A támfal tetején 30x120 cm méretű „U” alakú C30/37-XC2-16-F3 monolit vasaltbeton fedlap- folyóka készül, melyet szintén befűrt betonacél kampókkal kell bekötni a meglévő kőfal tetejébe, fedlapjába. A fedlapot a falsarkon a korábbi víz-levonulási horpánál 1 sor ZSE-15 zsalukővel meg kell magasítani, 5,50 m hosszban (az átbukás megakadályozására)

A fedlapba hegy- oldalon N50.50.5 zárt acél szelvényre rögzített 1,0-1,2 m magas horganyzott acél gépi fonat és 50 cm magas NETLON műanyag háló omladék- és

uszadékfogót kell rögzíteni (kerítés- szerűen), ferde támasztó lábakkal, átjáró kapuval. Az oszlop távolság 1,5-2,0 m.

Fedlapszint: 116,35-116,45 m.Bf. (a fedlap a két vége felé kb. 0,5 %-ot lejt). A támfal-folyóka fedlapot két helyen: az f1 és f2 falak végén NÁ 200 mm KG PVC ejtőcsövekkel kell az alsó beton folyóka-, vagy a meglévő térkő burkolat felé vízteleníteni. Alul az épület mögött 50 cm széles félkör folyóka gyűjti össze a vizet és vezeti ki a zöldterületre, illetve térkő burkolatra. A támfal alaplemeze feletti terepet a folyóka felé kell lejtetni.

A támfal össz-vastagsága a régi zsalukó fal előtt 40-70 cm , az kétsoros hálós vasalással készül. (ld. 5.1. pont). A hátsó fővasak a hátfalba-, a homlokzati szerelővasak a zsalukó homlokfalba kerülnek. A zsalukó fal látható felületét kizsinórozott (fugaléccel rakott) egyenletes sorokkal kell kialakítani, telt hézagolással (H-50 habarcs) fugázva.

A ZSALUKÓ ELEMENET BEBETONOZÁSUK ELŐTT BE KELL ÁZTATNI , A ZSALUKÓ FALBA KERÜLŐ HÍG BETONT TÚVIBRÁTORRAL BE KELL TÖMÖRÍTENI. A TÁMFALAT LEGALÁBB 2 HÉTIG LOCSOLÁSSAL KELL UTÓKEZELNI .

A vb. hátfal vasszerelését az alap kibetonozása után egyben el lehet készíteni. A ZSE-20 zsalukó homlokfal és ZSE-40 zsalukó szárnyfalak szakaszosan építendőek.

A Zsalukó falak építési (vasalási és betonozási) technológiája az alábbi:

(A fal 1,0-1,25 m magas szakaszokban épül, folyamatos vasszereléssel)

- Alapgödör kiemelés után a horgonyok befűrése, hagymásított végük beragasztása
- Bevágási partfal pergésvédelme geotextília terítéssel, felületre rögzítve (karókkal)
- Szerelőbetonon az alsó betonacél tükesorok (fővas és szerelővas) elkészítése
- Alaptest bebetonozása , utókezelése (1 napos beton- kor kivárással a falazás előtt)
- Alsó négy (öt) zsalukó sor felfalazása az alap tetejére fugaléccel, H-50 habarcsba, közben a vízszintes osztóvasak és a homlokzati függőleges szerelővasak elhelyezése
- Az első fővas-toldó elhelyezése, rögzítése az alapba befogott fővas felső részéhez, amikor a négy(öt) zsalukó sor már elkészült (nem kell a toldott vasakat végig egymáshoz kötni, maximum felül két helyen-, ill. pont-hegeszthető is a két vas)
- Alsó négy (öt) zsalukó sor beáztatása, majd kibetonozása híg C30/37 betonnal
- Következő négy (öt) zsalukó sor felfalazása, vízszintes osztóvasakkal
- Homlokzati függőleges szerelővasak folyamatos elhelyezése a falazás ütemében
- Második betonozási ütemként újabb 4 (5) zsalukó sor beáztatása és kibetonozása
- A folyamat ismétlése a végső szintig

Zsugorodási (vak)-dilatáció: A fedlapban 2 m-enként utólag befűrészelt zsugorodási hézag, rugalmas habarccsal kikenve. Tágulási átmenő hézag nem szükséges.

Tágulási (átmenő) -dilatáció: Az alapozási viszonyok váltásánál az f2 falban a töréstől kb. 2 m-re (ahol a homokkő réteg az alap alól eltűnik) átmenő hézaggal kell a szerkezetet dilatálni. Ez 2 cm polifoam betéttel történik, a látható hézag rugalmas habarccsal tömítendő.

Víztelenítés: A támfalat alul egy sorban a régi terméskő támfaltesten átfűrt- átvezetett PVC csősor vízteleníti. Az NÁ 80 mm-es vízkivezető csövek végét geotextíliával kel

betekerni (bandácsolni), azokat az új fal építésekor kell elhelyezni az előre elkészített fal- furatokban. Emellett a „levágott” falsarkon az új támfal mögött létesített szűrőzött kavics szivárgó paplanba bekötött geotextíliával szűrőzött (bandázsolt vég- kialakítás) NÁ 80 mm csöveket kell elhelyezni. Itt az új és régi fal közötti üreget helyi cementtel (50 kg/m^3) stabilizált háttöltéssel, vagy sovány beton anyaggal kell kitölteni. A paplan-szivárgóba -hátról bekötve- a régi kőfalon szintén át kell fúrní az NÁ 80 mm-es csöveket (2 db) , a csőtávolság kb. 2 m. A faltörés mögött létesülő szűrőzött szivárgó paplan 0,5-2,5 m széles, 0,3-0,4 m vastag Z5/20 zúzottkőből készül, körben 200 g/m^2 szőtt geotextíliával szűrőzve.

5.4. Rézsűképzés, rézsűvédelem

A fedlaphoz csatlakozó 1:1 hajlású (részben feltöltéssel-, részben bevágással kialakított) rézsű felületét az f1 fal feletti részen kb. 3-4 m sávban-, az f2 felett teljes hosszban humusztérítés után füvesíteni kell, majd karókkal rögzített **kókusz rostmatrac**cal kell védeni a csapóeső ellen. A matrac széleit egymáshoz kell varrni, lerögzítésük 1 m^2 -enként 1 m hosszú acél kampós karókkal történhet. A rézsűfelületre talajtakaró cserjéket lehet ültetni, kb. 2-3 m tőtávolsággal. A cserjéket megerősödésükig öntözni, utókezelní („ gazolni”) kell.

Ezután a rézsű alsó harmadában a faltól 2-3 m-re egy 60 cm magas kivágott fák gallyaiból, cserjékből karók közé font **rőzsefonatos erózió- pergésvédő** és víz-csillapító művet kell készíteni. Karó- távolság 1 m, karó-hossz 1,2 m (ebből 60 cm-t a földbe kell beverni).

Az f1-f2 falsarok felett még egy sor rőzsefonatot kell a víz-levonulási horpában elhelyezni, egy rövidebb (kb. 12-13 m) szakaszon, az alsó rőzsefonattól felfelé a rézsűben kb. 2 m-re. A kidőlt fákat el kell távolítani a rézsűről.

5.5. Felszíni vízvezetés

A támfal feletti rézsű vízvezetését a vb. fedlap- folyóka és az ejtőcsövek biztosítják az alsó folyóka irányába .

A támfal és az épület közötti lefolyástalan területet az épület mellé épített előre gyártott 50 cm széles beton anyagú félkör - folyókákkal kell biztosítani, kilejtve a térkő burkolat felé (f2) , illetve másik irányban (f1) a zöldsáv felé.

A támfal tövéből minden irányban a tornaterem fala mellett megépítendő félkör-folyókák felé kell legalább 3-4%-ot lejtetni a rendezett felületet, a felület füvesítése mellett.

A folyókák zúzottkő ágyazatra, min. 0,5% lejtésben-, H-50 habarccsal kifugázott felülettel épülnek, kb. 36 m hosszban.

6. KIVITELEZÉS, ANYAGMINŐSÉGEK

Az Óvoda vezetését tájékoztatni kell a munkák várható ütemezéséről és jellegéről, pontosítva az óvoda udvar érintett részének lezárási rendjét, az anyag- beszállítások útvonalát. Az óvodai térkő burkolatot a beszállítási útvonalon a munka végén helyre kell állítani.

Felvonulási területként az óvoda hátsó udvara használható, melyet eredeti állapotban, tereprendezve, füvesítve kell visszaadni.

A tornaterem hátsó falait fóliával (esetleg palánkkal) kell védeni a ráomlás és porzás ellen. A meglévő terméskő fal alapját fel kell tární, a falat ki kell dúcolni alapozáskor. A meglévő állapotokat jegyzőkönyvben, fotókkal dokumentálva kell rögzíteni.

A támfal építési munkák előtt az f2 feletti partfal élét, omlékony részeit le kell rézsűzni: felül alpin- technikával, alul a laza omladékot kis géppel is le lehet szedni, majd a laza rézsű felületét be kell tömöríteni, megelőzve az építés közbeni omlásokat.

A kitermelt talajt stabilizált háttöltésként részben a támfal -sarok mögé kell visszatölteni, részben pedig a helyszínről majd el kell szállítani. A támfalat kis méretű munkagéppel alulról meg lehet közelíteni. Közepes és kis méretű munkagépekkel a földkiemelés és rézsűzés egy része elvégezhető, de a kitermelt anyagot a visszatöltéshez az udvaron kell tárolni.

Az alaplemezt a nyomás alatti rétegvíz felengedéséhez függőlegesen kavicskutakkal át kell törni.

A munkákhoz **közmű üzemeltetői szakfelügyelet és közreműködés nem szükséges.**

A kivágott fák és cserjék anyagát a rőzsefonatokhoz fel lehet használni. Az alapozás a tömör cementált homokkő és kemény agyag helyzetéhez igazodva változtatható. A dilatáció helyét a réteg- váltás szelvényéhez kell igazítani, ami az alapozás során pontosítható.

A talajok fejtés szempontjából a bevágási partfalnál II.-III. osztályúak, tömöríthetőségük: "K" (közepes), alapozásnál inkább III-IV. osztály várható a homokkő miatt. A stabilizált feltöltést munkagép kanálával lehet összekeverni (helyi finom homokos iszap anyag és 50 kg/m³ cement) és rétegesen tömörítve (Trp=95-97%) bedolgozni.

Külön felhívjuk a figyelmet a feltöltések tömörségére (Trp=95-97%), mert a nem kellően tömörített feltöltés (alap felett) konszolidációja miatt a víz az alap alá szivárog és eláztatja azt! A tömörítést lapszondával kell ellenőrizni, a mérési eredményeket az építési naplóban rögzíteni szükséges! Az alap alatti talajt Trp=95%-ra elő kell tömöríteni!

A várható szivárgó rétegvíz miatt az alapgyödröt szakaszosan kiemelve nyílt víztartással kell vízteleníteni.

A ZSALUKÓ ELEMÉKET BEÉPÍTÉS (betonozás) ELŐTT BE KELL ÁZTATNI, a betont be kell vibrálni ! A zsalukó falakat 2 hétig locsolással kell utókezelni.

Ügyelni kell a támfal alaplemeze alatti homokos kavics (v. zúzottkő) ágyazat -, valamint a támfal alaplemeze feletti visszatöltés és a háttöltések tömörségére-, azokat lapszondás tömörség - ellenőrző berendezéssel kell vizsgálni és jegyzőkönyvben rögzíteni.

A régi és az új szerkezeteket a kőfalba befűrt és műgyantával beragasztott betonacél kampók biztosítják. A betonozások előtt a régi kőfal mállott felületeit le kell tisztítani, a kilazult fugaanyag és kőanyag eltávolítandó.

Végezetül az alap feletti terepet úgy kell rendezni, hogy a víz két irányban az épület mellé épített folyókák segítségével a tornaterem mögül ki tudjon folyni. A tornaterem hátsó ereszcsonnáját is ebbe a folyókába kell bekötni.

A kőfal-dúcolat alsó (vízszintes) tagját az alap bebetonozása után 2 nappal el lehet bontani, a felső ferde dúcolat azonban csak akkor szabad eltávolítani, ha már az új támfal alsó négy zsalukő sora és a hátfal min. 1 m-es része kibetonozásra került és minimum 4 nap eltelt (addig a következő zsalukő falazati +fogás” építhető)

Az alkalmazott anyagok minősége az alábbi:

Betonok:	C30/37-XC2-16-F3 támfal, cölöp C 10-32/FN szerelőbeton és támfal mögéné-betonozás
Betonacél:	B 60.50 (B500B) periodikus
Falazat:	ZSE-20 és ZSE-15 zsalukő (beáztatva) H-50 falazóhabarcs
Rőzsefonat:	kivágott fák és cserjék anyaga
Függőleges kavicskutak:	NÁ 200 KG PVC bélésű + durva kavics v. zúzott kő
Vízvezető cső:	NÁ 80 mm PVC cső + 200 g/m ² szőtt geotextília
Ejtőcső:	NÁ 200 mm KG PVC cső
Zsaluzat:	OSB fedlap zsalu
Ágyazat, szivárgó:	Z5/20 zúzottkő Trp =95-97%
Geotextília szűrő:	200 g/m ² szőtt geotextília (szivárgó, partfal, rőzsefonat)
Rézsűvédelem:	humusz + fű + kókusz rostmatrac + cserjék
Feltöltés:	helyi finom homok, agyag Trp=95%
Stabilizált háttöltés:	helyi anyag +50 kg/m ³ cement Trp=95%
Pergésvédelem:	horganyzott acél gépi fonat + 50 cm magas NETLON háló
Omladékfogó oszlop:	N50.50.5 acél zártszelvény, festve
Udvari folyóka:	előre gyártott 50 cm -es félkör szelvényű beton folyóka elem

7. 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:

- partfal jövesztése, omlási anyag jövesztése (gépi- és alpin- technikás részek)
- alsó meglévő terméskő támfal ideiglenes kidúcolása (hézagosan)
- laza rézsű felületi betömörítése kézi erővel
- nyomás alatti rétegvíz kezelése alapozáskor a meglévő kőfal mellett (nyílt víztartás)

A munkakörülmények a szűk hely a beközlekedési nehézségek miatt az átlagosnál nehezebbek , a munkaterület építés idejére le lesz zárva.

A partéli bevágást alpin- technikával, az alsóbb részeken kis méretű, de közepes gémkinyúlású és kis súlyú munkagépekkel lehet elvégezni folyamatos földanyag-elhordás és udvari deponálás mellett.

A kitermelendő földanyag típusa: **finom homokos durva ISZAP (LÖSZ) és cementált homok, sovány agyag**, ez a munkaterületről csak részben szállítandó el. 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 jelleggel - 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 készítse 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 talaj teherbírásának ellenőrzése szemrevételezéssel, a kiviteli terv alapján (tömör cementált homok és kemény sovány agyagtalaj megléte, mélységi elhelyezkedése
- bevágások rézsúhajtásainak folyamatos ellenőrzése a kiviteli terv alapján
- nyomás alatti rétegvíz eltávolításának folyamatos ellenőrzése (nyílt víztartás)
- feltöltések tömörségének ellenőrzése a kiviteli terv alapján (ágyazat: 95%, feltöltés: 97%) lapszondás tömörségellenőrzéssel
- stabilizált háttöltés keverési arányának ellenőrzése a bedolgozás előtt: helyi anyag és 50 kg/m³ cement földnedves keveréke a helyszínen lévő munkagép kanálával megkeverve, rétegesen bedolgozva (műszaki ellenőr !!)

- a támfal feletti visszatöltés szintjeit, lejtését a folyóka megépítése előtt ellenőrizni kell-, a víznek ki kell tudni folynia a tornaterem mögötti elzárt területről

b./ SZERKEZETÉPÍTÉSI MUNKÁK:

- a bedolgozandó betonacélról, zárt szelvényről műbizonylatot kell csatolni
- a bedolgozott betonról műbizonylatot kell csatolni, ill. a gyártó minőségbiztosításában előírt számú próbakocka törési eredményeit később dokumentálni kell
- a zsalukőről műbizonylatot kell csatolni, építés előtt azt be kell áztatni, erről jegyzőkönyvet és fotó dokumentációt kell csatolni a műszaki átadáshoz
- a zsalukőbe kerülő betont túvibrátorral kell tömöríteni, erről jegyzőkönyvet és fotó dokumentációt kell csatolni a műszaki átadáshoz
- a beépített KGPVC és PVC csövekről műbizonylat csatolandó
- a támfal vonalvezetésének eltérése $\pm 0,1$ 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.
- a folyóka- fedlap és az alsó udvari folyókák lejtését, szintjeit azok megépítése, kibetonozása előtt ellenőrizni kell
- a kőfalba befűrt betonacél tuskékat a kibetonozás előtt ellenőrizni kell
- ellenőrizendő, hogy a régi kőfal alá 1 m-enként a bekötő rövid- konzolok elkészültek – e az alapozáskor-, addig nem szabad az alap betonozását elvégezni
- a dúcolatot az alapgödör kiemelése előtt ellenőrizni kell (dúc- méretek, rögzítés, kiékelés stb.)

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 betonozása	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 betonozása			Szemrevételezés	mixerenként	1/mixer	Építés közbeni ellenőrzés	Vállalkozó	szállítólevél

6	Vasbeton támfal, fedlap betonozása	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
7	Vasbeton támfal, fedlap betonozása	teljes		Méretpontosság	MSZ-04-803/5/1989	szakaszonként	Építés közbeni ellenőrzés	Vállalkozó, Műsz.ellenőr	építési napló
8	Régi fal betüskézése	összes	db	kiosztás ellenőrzése	kiv. terv	teljes falfelület	építés közben	Vállalkozó, Műsz.ellenőr	építési napló
9	Dúcolás	összes	m ²	dúcok mérete, rögzítése kiékelése	kiv. terv	dúc- állásonként	építés közbeni mérés	Vállalkozó, Műsz.ellenőr	dúcolási napló
10	Dúcolás	összes	m	dúcállások távolsága	kiv.terv	2 m-enként	építés közbeni mérés	Vállalkozó, Műsz.ellenőr	dúcolási napló
11.	Vasszerelés	teljes	t	Méretpontosság Betontakarás, távtartó megléte	MSZ-04-803/5/1989	Szerkezetenként	Szemrevételezés	Vállalkozó Műsz.ellenőr Statikus	építési napló
12.	Zsaluzás	teljes	m ²	Zsaluzat állék. Méretpontosság	Kiviteli tervdok.	Szerkezetenként	Szemrevételezés	Vállalkozó, Műsz.ellenőr	építési napló
13.	Ágyazatok	teljes	m ³	szemmagyság és tömörség ell.	kiviteli terv	teljes mennyiség	Szemrevételezés lapszondás tömörség mérés	Vállalkozó, Műsz. ellenőr	építési napló műbizonylat
14.	Munkaárkok visszatemetése, háttöltések, feltöltések	teljes	m	Talajtömörség vizsgálat lapszonda	MSZ-04-802/1	egyszeri	Minősítő vizsgálat	Vállalkozó Műsz. ell.	jegyzőkönyv

Az építómesteri és mélyépítési tevékenységekre, munkanemekre, termékekre vonatkoztatva, a minőségellenőrzés és a vizsgálatok tekintetében az előző oldalon látható táblázat rendelkezései szerint kell eljárni

Kivitelezéskor egyenértékű alternatív műszaki megoldások alkalmazása megengedett a műszaki ellenőr és tervező jóváhagyásával.

A kitermelendő talaj fajtája: pleisztocén lösz, kódja: 1440. A kitermelt talaj nem kerül tovább- értékesítésre.

A munkák befejeztével az óvoda udvar tereprendezés után füvesített felülettel állítandó helyre. A sérült térkő burkolat a szállítási útvonalon eredeti állapotban építendő vissza.

Budapest, 2023. március

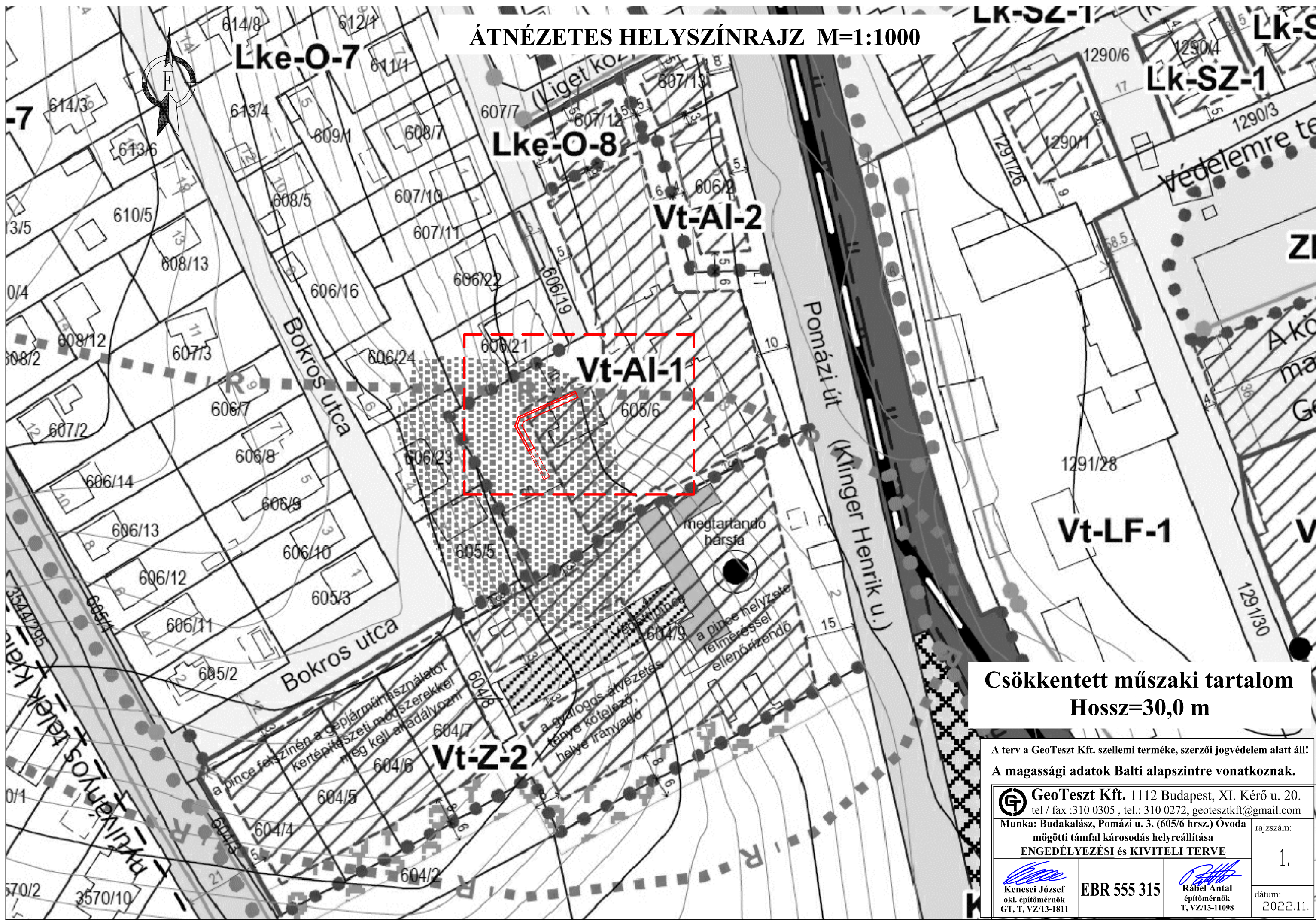


Rábel Antal
építőmérnök, tervező
VZ, T/13-11098



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

ÁTNÉZETES HELYSZÍNRAJZ M=1:1000



Csökkentett műszaki tartalom
Hossz=30,0 m

A terv a GeoTeszt Kft. szellemi terméke, szerzői jogvédelem alatt áll!
A magassági adatok Balti alapszintre vonatkoznak.

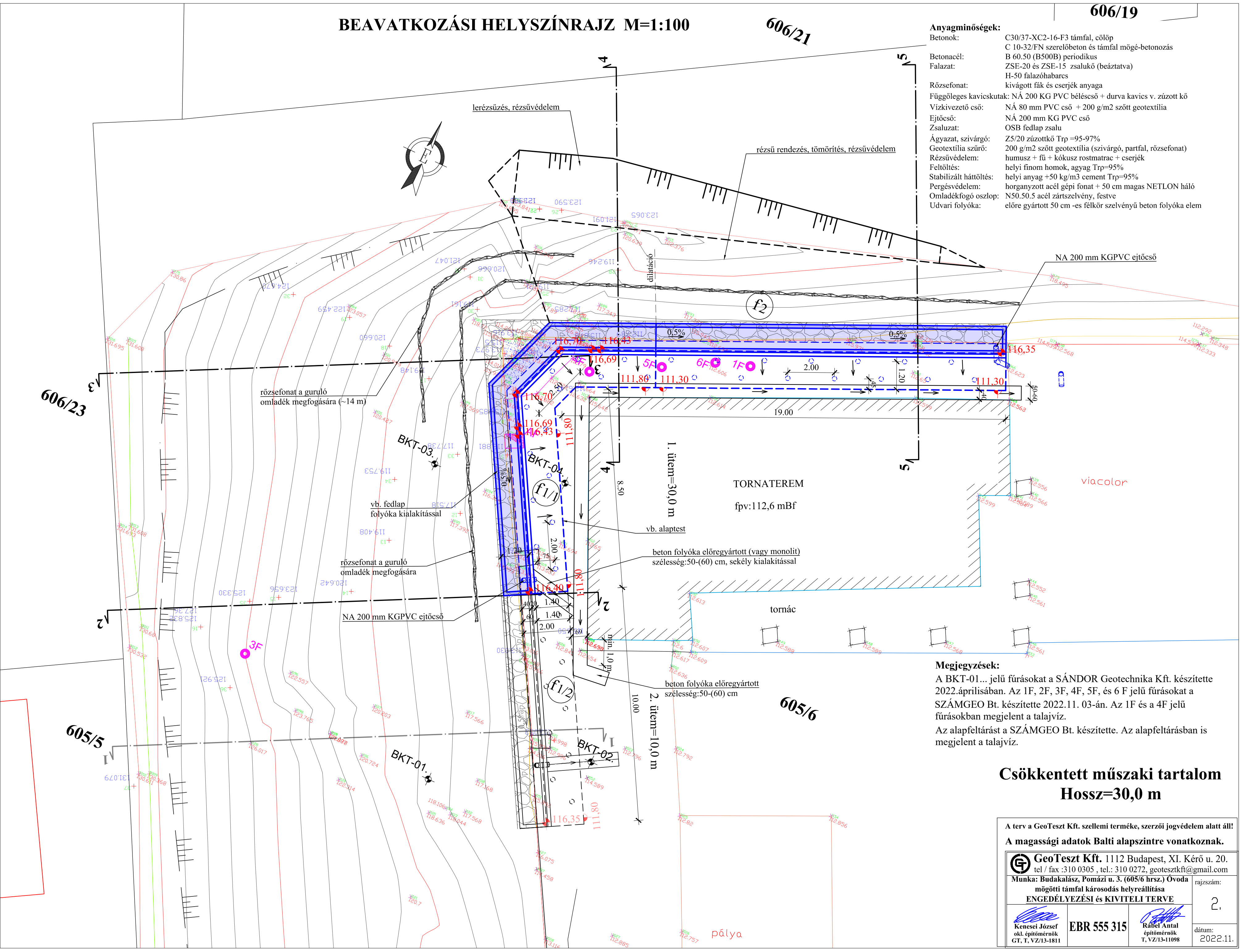
 GeoTeszt Kft. 1112 Budapest, XI. Kérő u. 20. tel / fax :310 0305 , tel.: 310 0272, geotesztkft@gmail.com	
Munka: Budakalász, Pomázi u. 3. (605/6 hrsz.) Óvoda mögötti támfal károsodás helyreállítása	
ENGEDÉLYEZÉSI és KIVITELI TERVE	
 Kenesei József okl. építőmérnök GT, T, VZ/13-1811	EBR 555 315
 Rábel Antal építőmérnök T, VZ/13-11098	rajtszám: 1, dátum: 2022.11.

BEAVATKOZÁSI HELYSZÍNRAJZ M=1:100

606/19

606/21

- Anyagminőségek:**
- Betonok: C30/37-XC2-16-F3 támfal, cölöp
C 10-32/FN szerelőbeton és támfal mögé-betonozás
 - Betonacél: B 60.50 (B500B) periodikus
 - Falazat: ZSE-20 és ZSE-15 zsalukó (beáztatva)
H-50 falazóhabarcs
 - Rözszeponat: kivágott fák és cserjék anyaga
 - Függőleges kavicskutak: NÁ 200 KG PVC béléscső + durva kavics v. zúzott kő
 - Vízkezelő cső: NÁ 80 mm PVC cső + 200 g/m² szőtt geotextília
 - Ejtőcső: NÁ 200 mm KG PVC cső
 - Zsaluzat: OSB fedlap zsalu
 - Ágyazat, szivárgó: Z5/20 zúzottkő Trp=95-97%
 - Geotextília szűrő: 200 g/m² szőtt geotextília (szivárgó, partfal, rözszeponat)
 - Rézsívűdelem: humusz + fű + kókusz rostmatrac + cserjék
 - Feltöltés: helyi finom homok, agyag Trp=95%
 - Stabilizált háttöltés: helyi anyag +50 kg/m³ cement Trp=95%
 - Pergésvédelem: horganyzott acél gépi fonat + 50 cm magas NETLON háló
 - Omladékfogó oszlop: N50.50.5 acél zártszelvény, festve
 - Udvari folyóka: előre gyártott 50 cm -es félkör szelvényű beton folyóka elem



Megjegyzések:
 A BKT-01... jelű fúrásokat a SÁNDOR Geotechnika Kft. készítette 2022.áprilisában. Az 1F, 2F, 3F, 4F, 5F, és 6 F jelű fúrásokat a SZÁMGEO Bt. készítette 2022.11. 03-án. Az 1F és a 4F jelű fúrásokban megjelent a talajvíz.
 Az alapfeltárást a SZÁMGEO Bt. készítette. Az alapfeltáráásban is megjelent a talajvíz.

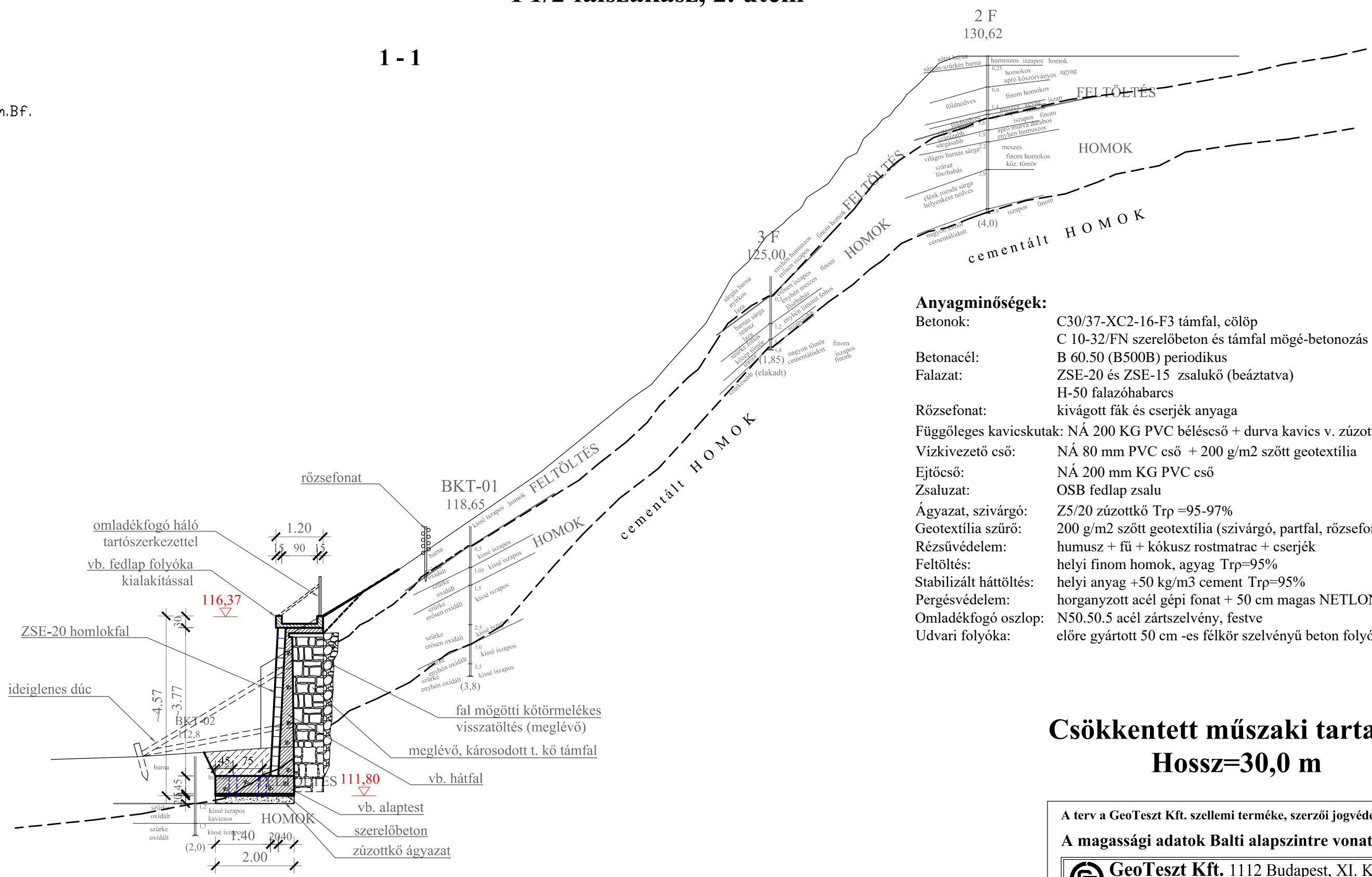
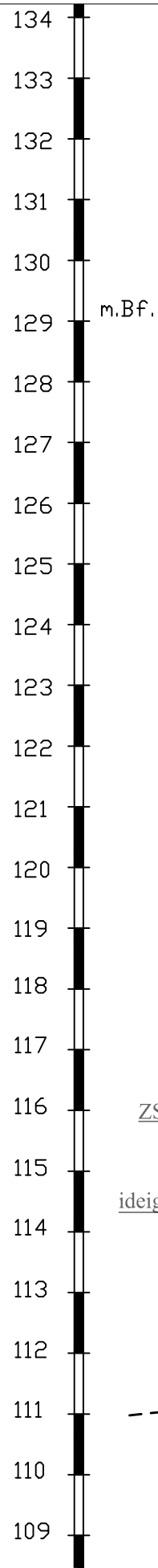
Csökkentett műszaki tartalom Hossz=30,0 m

A terv a GeoTeszt Kft. szellemi terméke, szerzői jogvédelem alatt áll!	
A magassági adatok Balti alapszintre vonatkoznak.	
GeoTeszt Kft. 1112 Budapest, XI. Kérő u. 20. tel / fax :310 0305 , tel.: 310 0272, geotesztkft@gmail.com	
Munka: Budakalász, Pomázi u. 3. (605/6 hrsz.) Óvoda mögötti támfal károsodás helyreállítása	rajtszám:
ENGEDÉLYEZÉSI és KIVITELI TERVE	2.
 Keneséi József okl. építőmérnök GT, T, VZ/13-1811	 Rábel Antal okl. építőmérnök T, VZ/13-11098
EBR 555 315	dátum: 2022.11.

KERESZTSZELVÉNYEK I. M=1:100

F1/2 falszakasz, 2. ütem

1-1



Anyagminőségek:

- Betonok: C30/37-XC2-16-F3 támfal, cölöp
C 10-32/FN szerelőbeton és támfal mögé-betonzás
- Betonacél: B 60.50 (B500B) periodikus
- Falazat: ZSE-20 és ZSE-15 zsalukő (beáztatva)
H-50 falazóhabarcs
- Rózsefonat: kivágott fák és cserjék anyaga
- Függőleges kavicskutak: NÁ 200 KG PVC béléscső + durva kavics v. zúzott kő
- Vízkezelő cső: NÁ 80 mm PVC cső + 200 g/m² szőtt geotextília
- Ejtőcső: NÁ 200 mm KG PVC cső
- Zsaluzat: OSB fedlap zsalu
- Ágyazat, szivárgó: Z5/20 zúzottkő Trp=95-97%
- Geotextília szűrő: 200 g/m² szőtt geotextília (szivárgó, partfal, rózsefonat)
- Rézsűvédelem: humusz + fű + kókusz rostmatrac + cserjék
- Feltöltés: helyi finom homok, agyag Trp=95%
- Stabilizált háttöltés: helyi anyag +50 kg/m³ cement Trp=95%
- Pergésvédelem: horganyzott acél gépi fonat + 50 cm magas NETLON háló
- Omladékfogó oszlop: N50.50.5 acél zártszelvény, festve
- Udvari folyóca: előre gyártott 50 cm -es félkör szelvényű beton folyóca elem

Csökkentett műszaki tartalom Hossz=30,0 m

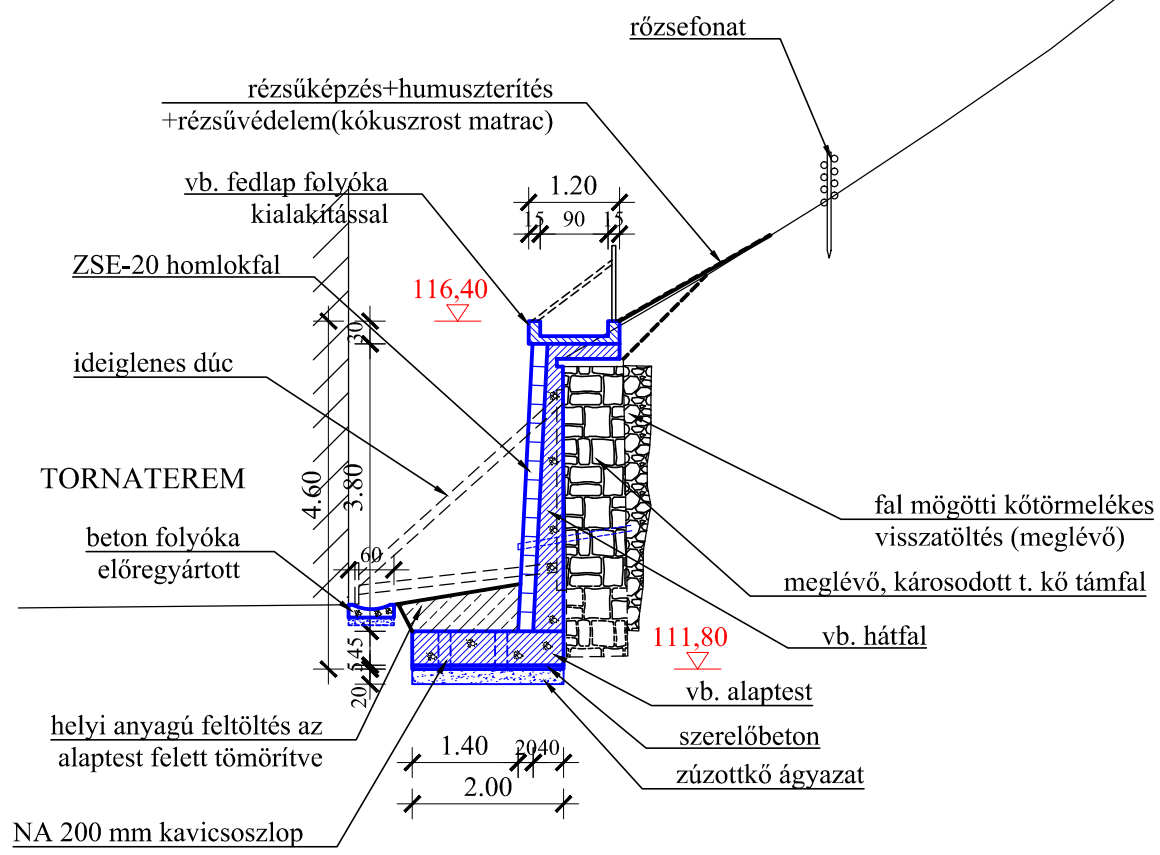
A terv a GeoTeszt Kft. szellemi terméke, szerzői jogvédelem alatt áll!	
A magassági adatok Balti alapszintre vonatkoznak.	
GeoTeszt Kft. 1112 Budapest, XI. Kérő u. 20. tel / fax :310 0305 , tel.: 310 0272, geotestztkft@gmail.com	
Munka: Budakalász, Pomázi u. 3. (605/6 hrsz.) Óvoda mögötti támfal károsodás helyreállítása	rajtszám:
ENGEDÉLYEZÉSI és KIVITELI TERVE	3.
 Kenesei József okl. építőmérnök GT, T, VZ/13-1811	EBR 555 315
 Rábel Antal építőmérnök T, VZ/13-11098	dátum: 2022.11.

KERESZTSZELVÉNYEK II. M=1:100

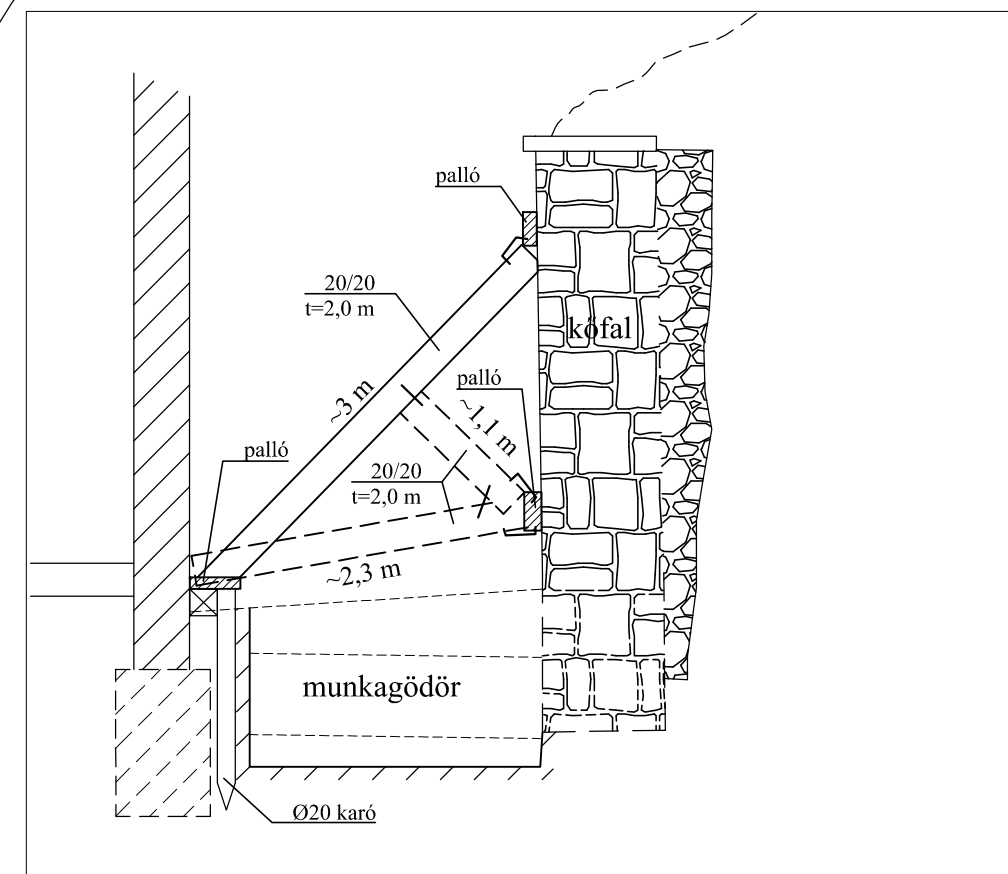
2 - 2

Anyagminőségek:

- Betonok: C30/37-XC2-16-F3 támfal, cölöp
C 10-32/FN szerelőbeton és támfal mögé-betonozás
- Betonacél: B 60.50 (B500B) periodikus
- Falazat: ZSE-20 és ZSE-15 zsalukő (beáztatva)
H-50 falazóhabarcs
- Rőzsefonat: kivágott fák és cserjék anyaga
- Függőleges kavicskutak: NÁ 200 KG PVC bélésű + durva kavics v. zúzott kő
- Vízvezető cső: NÁ 80 mm PVC cső + 200 g/m² szőtt geotextília
- Ejtőcső: NÁ 200 mm KG PVC cső
- Zsaluzat: OSB fedlap zsalu
- Ágyazat, szivargó: Z5/20 zúzottkő Trp =95-97%
- Geotextília szűrő: 200 g/m² szőtt geotextília (szivargó, partfal, rőzsefonat)
- Rézsűvédelem: humusz + fű + kókusz rostmatrac + cserjék
- Feltöltés: helyi finom homok, agyag Trp=95%
- Stabilizált háttöltés: helyi anyag +50 kg/m³ cement Trp=95%
- Pergésvédelem: horganyzott acél gépi fonat + 50 cm magas NETLON háló
- Omladékfogó oszlop: N50.50.5 acél zártszelvény, festve
- Udvari folyóca: előre gyártott 50 cm -es félkör szelvényű beton folyóca elem




Dúcolási terv M=1:50 (dúc állások 2 m-enként)



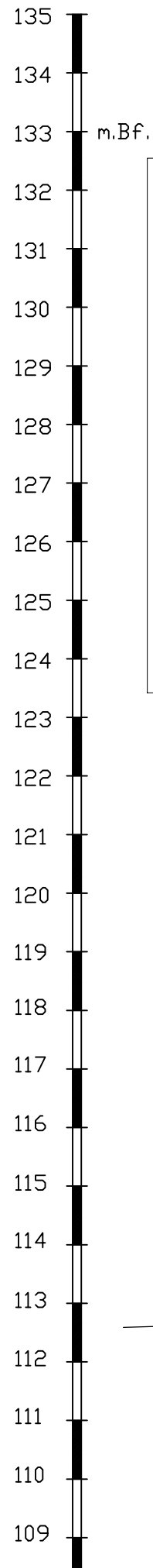
Csökkentett műszaki tartalom Hossz=30,0 m

A terv a GeoTeszt Kft. szellemi terméke, szerzői jogvédelem alatt áll!

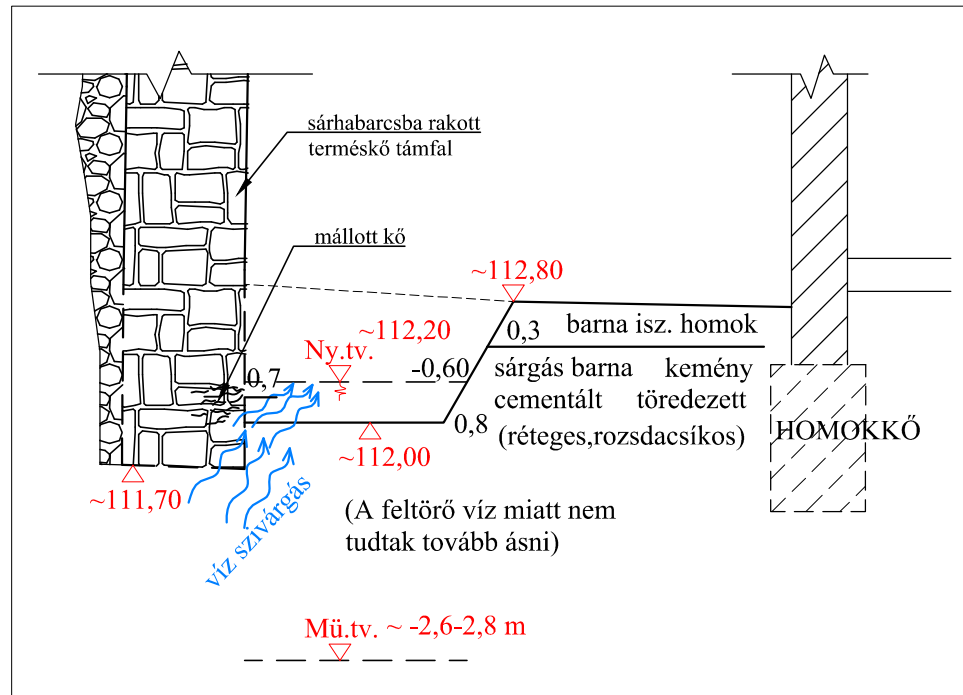
A magassági adatok Balti alapszintre vonatkoznak.

 GeoTeszt Kft. 1112 Budapest, XI. Kérő u. 20. tel / fax :310 0305 , tel.: 310 0272, geotesztkft@gmail.com		rajtszám:
Munka: Budakalász, Pomázi u. 3. (605/6 hrsz.) Óvoda mögötti támfal károsodás helyreállítása ENGEDÉLYEZÉSI és KIVITELI TERVE		4,
 Kenesei József okl. építőmérnök GT, T, VZ/13-1811	EBR 555 315	 Rábel Antal építőmérnök T, VZ/13-11098
dátum:		2022.11.

KERESZTSZELVÉNYEK III. M=1:100



Alap feltárás M=1:50

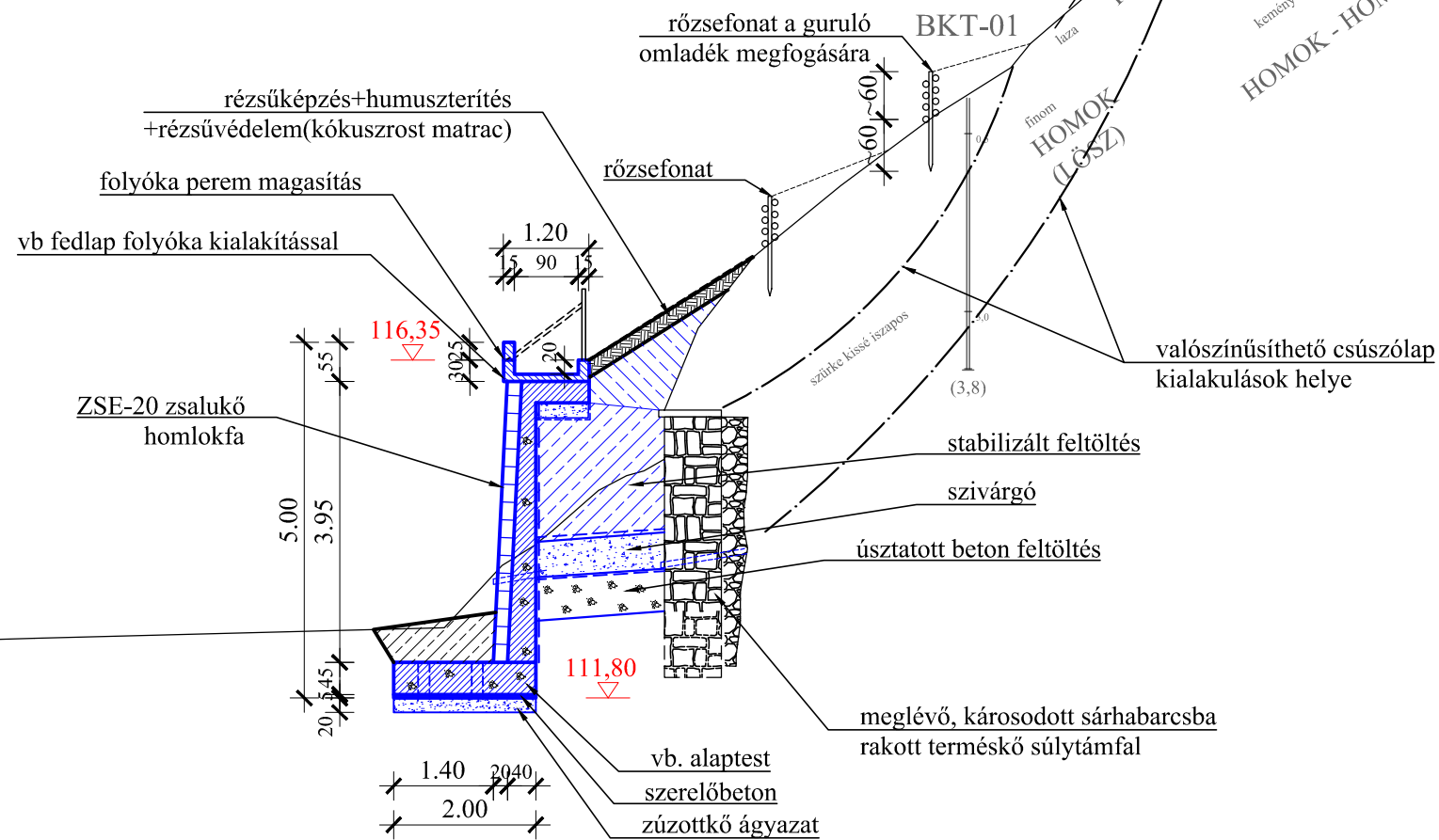


3 - 3

2 F

Anyagminőségek:

- Betonok:** C30/37-XC2-16-F3 támfal, cölöp
C 10-32/FN szerelőbeton és támfal mögé-betonozás
- Betonacél:** B 60.50 (B500B) periodikus
- Falazat:** ZSE-20 és ZSE-15 zsalukő (beáztatva)
H-50 falazóhabarcs
- Rőzsefonat:** kivágott fák és cserjék anyaga
- Függőleges kavicskutak:** NÁ 200 KG PVC béléscső + durva kavics v. zúzott kő
- Vízkezelő cső:** NÁ 80 mm PVC cső + 200 g/m² szőtt geotextília
- Ejtőcső:** NÁ 200 mm KG PVC cső
- Zsaluzat:** OSB fedlap zsalu
- Ágyzat, szivargó:** Z5/20 zúzottkő Trp=95-97%
- Geotextília szűrő:** 200 g/m² szőtt geotextília (szivargó, partfal, rőzsefonat)
- Rézsűvédelem:** humusz + fű + kókusz rostmatrac + cserjék
- Feltöltés:** helyi finom homok, agyag Trp=95%
- Stabilizált háttöltés:** helyi anyag +50 kg/m³ cement Trp=95%
- Pergésvédelem:** horganyzott acél gépi fonat + 50 cm magas NETLON háló
- Omladékfogó oszlop:** N50.50.5 acél zártszelvény, festve
- Udvari folyóka:** előre gyártott 50 cm-es félkör szelvényű beton folyóka elem



Csökkentett műszaki tartalom Hossz=30,0 m

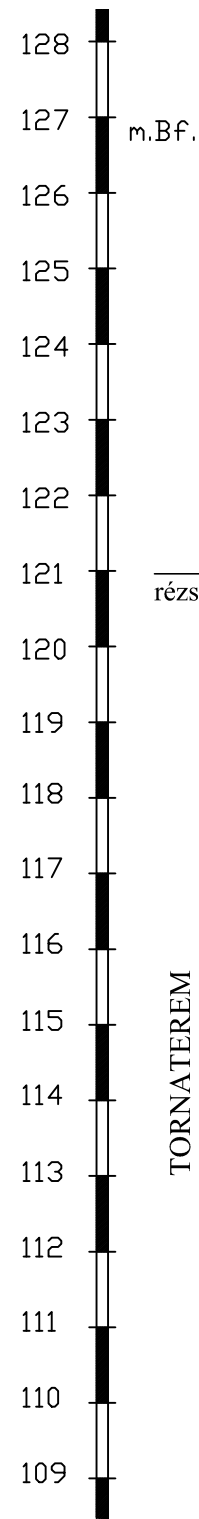
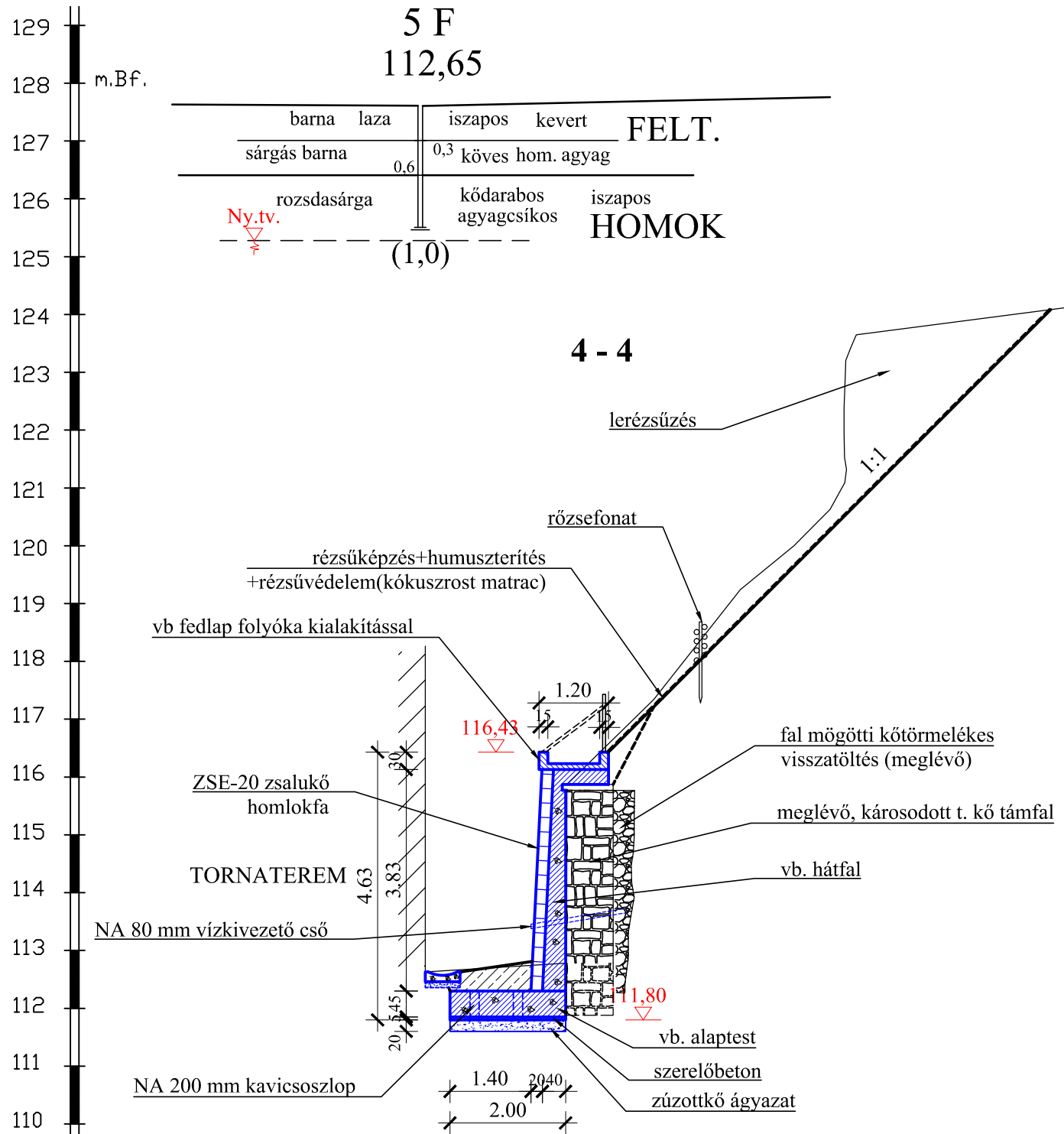
A terv a GeoTeszt Kft. szellemi terméke, szerzői jogvédelem alatt áll!

A magassági adatok Balti alapszintre vonatkoznak.

GeoTeszt Kft. 1112 Budapest, XI. Kérő u. 20. tel / fax :310 0305 , tel.: 310 0272, geotestztkft@gmail.com		rajtszám:
Munka: Budakalász, Pomázi u. 3. (605/6 hrsz.) Óvoda mögötti támfal károsodás helyreállítása ENGEDÉLYEZÉSI és KIVITELI TERVE		5.
 Kenesei József okl. építőmérnök GT, T, VZ/13-1811	EBR 555 315	 Rábel Antal építőmérnök T, VZ/13-11098
		dátum: 2022.11.

KERESZTSZELVÉNYEK IV. M=1:100

1 F
112,61



barna laza nedves	erősen iszapos	FELT.
sárgás barna limonitos	0,4 finom homok	agyagcsík
sárgás barna limonitos szürkéfolto szürkésebb	0,5 finom homokos	
	0,8 limonitcsíkos	ISZ. (AGY)
	1,1 homokcsík (~5 cm)	
Ny.tv.(3 óra) rozsdabarna limonitzemcsés	-1,50	1,2 finom homokos ISZAP
		1,6 sodorható
		2,1 keményebb
		2,2 homoklisztes sovány
		2,4 köz. kemény
		2,5 homoklisztes sovány
		3,9 köz. kem.-kemény
		4,3 kőszórványos
		4,5 köz. kemény
		4,8 kemény márgásodott
		(5,0)
		AGYAG
		M.tv. -3,20

Csökkentett műszaki tartalom
Hossz=30,0 m

A terv a GeoTeszt Kft. szellemi terméke, szerzői jogvédelem alatt áll!

A magassági adatok Balti alapszintre vonatkoznak.

GeoTeszt Kft. 1112 Budapest, XI. Kérő u. 20.
tel / fax :310 0305 , tel.: 310 0272, geotestzkft@gmail.com

Munka: Budakalász, Pomázi u. 3. (605/6 hrsz.) Óvoda
mögötti támfal károsodás helyreállítása

ENGEDÉLYEZÉSI és KIVITELI TERVE

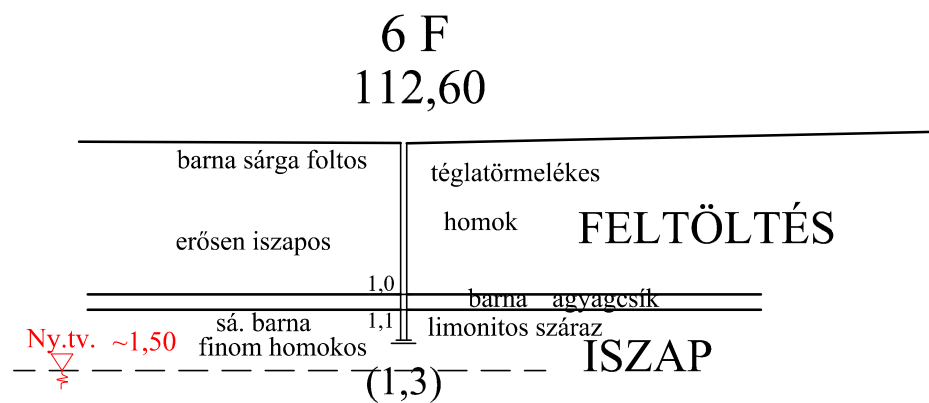
rajtszám: 6.

dátum: 2022.11.

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

EBR 555 315

Rábel Antal
építőmérnök
T, VZ/13-11098



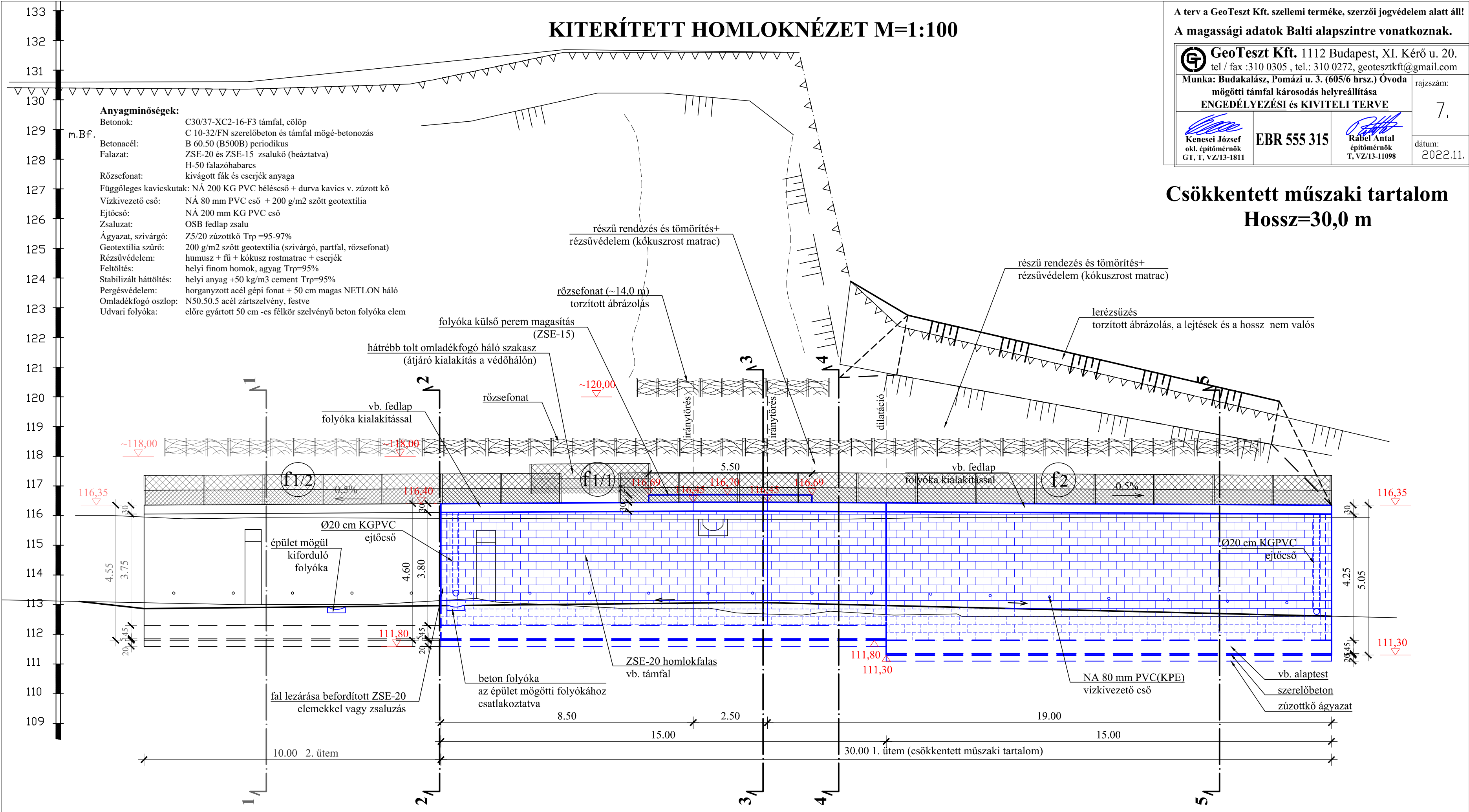
KITERÍTETT HOMLOKNÉZET M=1:100

A terv a GeoTeszt Kft. szellemi terméke, szerzői jogvédelem alatt áll!

A magassági adatok Balti alapszintre vonatkoznak.

GeoTeszt Kft. 1112 Budapest, XI. Kérő u. 20. tel / fax :310 0305 , tel.: 310 0272, geotesztkft@gmail.com		rajzszám:
Munka: Budakalász, Pomázi u. 3. (605/6 hrsz.) Óvoda mögötti támfal károsodás helyreállítása ENGEDÉLYEZÉSI és KIVITELI TERVE		7.
Kenesei József okl. építőmérnök GT, T, VZ/13-1811	EBR 555 315	Rábel Antal építőmérnök T, VZ/13-11098
dátum: 2022.11.		

Csökkentett műszaki tartalom Hossz=30,0 m



- Anyagminőségek:**
- Betonok: C30/37-XC2-16-F3 támfal, cölöp
 - Betonacél: C 10-32/FN szerelőbeton és támfal mögé-betonozás
 - Falazat: B 60.50 (B500B) periodikus
 - Falazat: ZSE-20 és ZSE-15 zsalukő (beáztatva)
 - H-50 falazóhabarcs
 - Rőzsefonat: kivágott fák és cserjék anyaga
 - Függőleges kavicskutak: NÁ 200 KG PVC bélésű + durva kavics v. zúzott kő
 - Vízkezelő cső: NÁ 80 mm PVC cső + 200 g/m² szőtt geotextília
 - Ejtőcső: NÁ 200 mm KG PVC cső
 - Zsaluzat: OSB fedlap zsalu
 - Ágyazat, szivárgó: Z5/20 zúzottkő Trp =95-97%
 - Geotextília szűrő: 200 g/m² szőtt geotextília (szivárgó, partfal, rőzsefonat)
 - Rézsűvédelem: humusz + fű + kókusz rostmatrac + cserjék
 - Feltöltés: helyi finom homok, agyag Trp=95%
 - Stabilizált háttöltés: helyi anyag +50 kg/m³ cement Trp=95%
 - Pergésvédelem: horganyzott acél gépi fonat + 50 cm magas NETLON háló
 - Omladékfogó oszlop: N50.50.5 acél zártszelvény, festve
 - Udvari folyóka: előre gyártott 50 cm -es félkör szelvényű beton folyóka elem

TÁMFAL MINTA- SZELVÉNYE ,VASALÁSA M=1:20

(készül: 40,00 m)

FEDLAP ÉS OMLADÉKFOGÓ RÉSZLETE M=1:20

JELMAGYARÁZAT

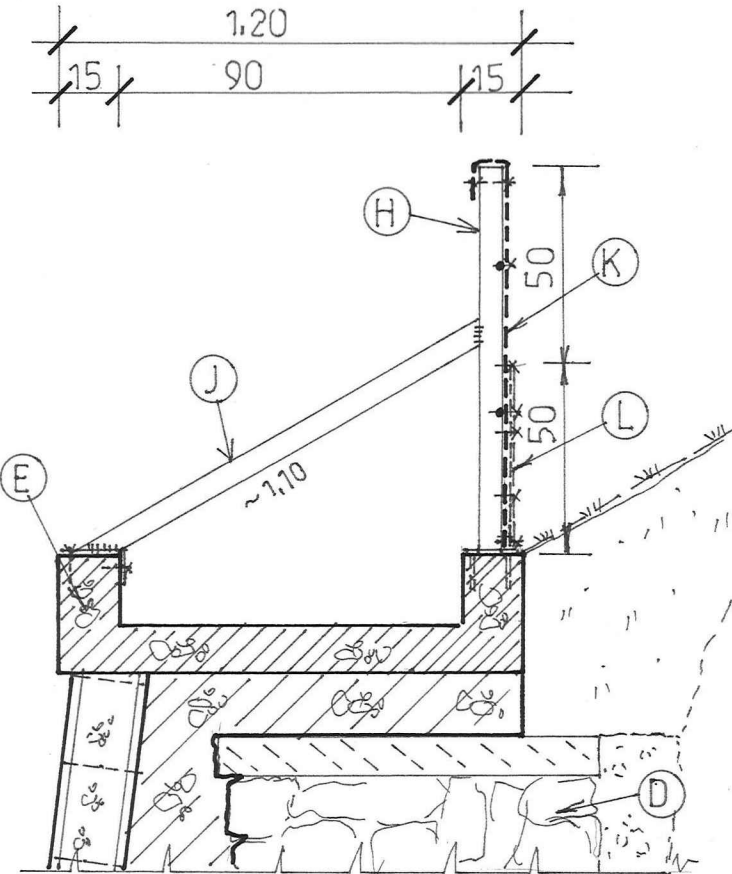
- (A) Ø200 mm-es függőleges kavicskút
- (B) rövid vb. konzol 1 m-enként kőfal alá
- (C) NÁ 80 mm PVC vízkivezető cső
- (D) meglévő terméskő támfal
- (E) vb. fedlap- folyóka lejtésben
- (F) udvari félkör folyóka lejtésben
- (G) új, elé- épített vb. támfal- erősítés
- (H) N50.50.5 omladékfogó acél oszlop
- (J) N50.50.5 omladékfogó ferde támasz
- (K) horganyzott acél gépi fonat omladékfogó
- (L) műanyag pergésvédő NETLON háló

R1

- beton folyóka v. füvesített felület
- 40-70 cm föld visszatöltés, tömörítés
- 45 cm C30/37-XC2-16-F3 vb. alaplemez
- 5 cm C10-32/FN szerelőbeton
- 20 cm Z5/20 zúzottkő ágyazat Trp=97%
- termett talaj (agyag, v. cementált homok)

R2

- 20 cm ZSE-20/C30/37 vasbeton homlokfal
- 20-40 (50) cm C30/37 vb. hátfal szerkezet
- 90-110 cm meglévő terméskő fal
- fal mögötti háttöltés v. termett talaj



Anvagminőségek

- Betonok: C30/37-XC2-16-F3 támfal, cölöp
C 10-32/FN szerelőbeton és támfal mögé-betonozás
- Betonacél: B 60.50 (B500B) periodikus
- Falazat: ZSE-20 és ZSE-15 zsalukő (beáztatva)
H-50 falazóhabarcs
- Rőzsefonat: kivágott fák és cserjék anyaga
- Függőleges kavicskutak: NÁ 200 KG PVC béléscső + durva kavics v. zúzott kő
- Vízkivezető cső: NÁ 80 mm PVC cső + 200 g/m² szőtt geotextília
- Ejtőcső: NÁ 200 mm KG PVC cső
- Zsaluzat: OSB fedlap zsalu
- Ágyazat, szivárgó: Z5/20 zúzottkő Trp =95-97%
- Geotextília szűrő: 200 g/m² szőtt geotextília (szivárgó, partfal, rőzsefonat)
- Rézsüvédelem: humusz + fű + kókusz rostmatrac + cserjék
- Feltöltés: helyi finom homok, agyag Trp=95%
- Stabilizált háttöltés: helyi anyag +50 kg/m³ cement Trp=95%
- Pergésvédelem: horganyzott acél gépi fonat + 50 cm magas NETLON háló
- Omladékfogó oszlop: N50.50.5 acél zártszelvény, festve
- Udvari folyóka: előre gyártott 50 cm -es félkör szelvényű beton folyóka elem

Csökkentett műszaki tartalom
Hossz=30,0 m

A terv a GeoTeszt Kft. szellemi terméke, szerzői jogvédelem alatt áll!

A magassági adatok Balti alapszintre vonatkoznak.

GeoTeszt Kft. 1112 Budapest, XI. Kérő u. 20.
tel / fax : 310 0305 , tel.: 310 0272, geotestkft@gmail.com

Munka: Budakalász, Pomázi u. 3. (605/6 hrsz.) Óvoda
mögötti támfal károsodás helyreállítása

ENGEDÉLYEZÉSI ÉS KIVITELI TERVE

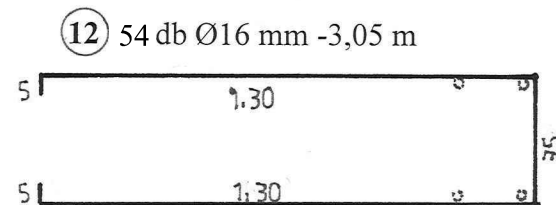
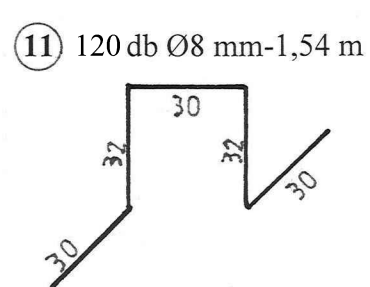
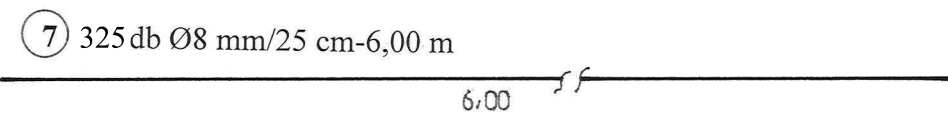
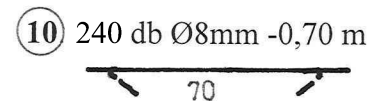
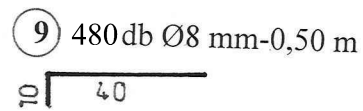
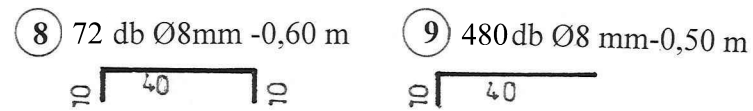
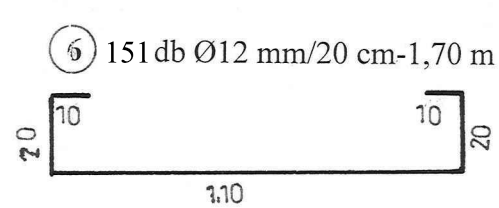
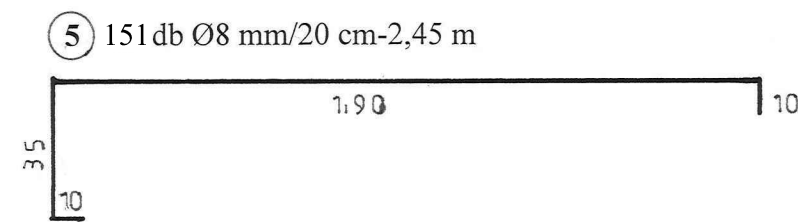
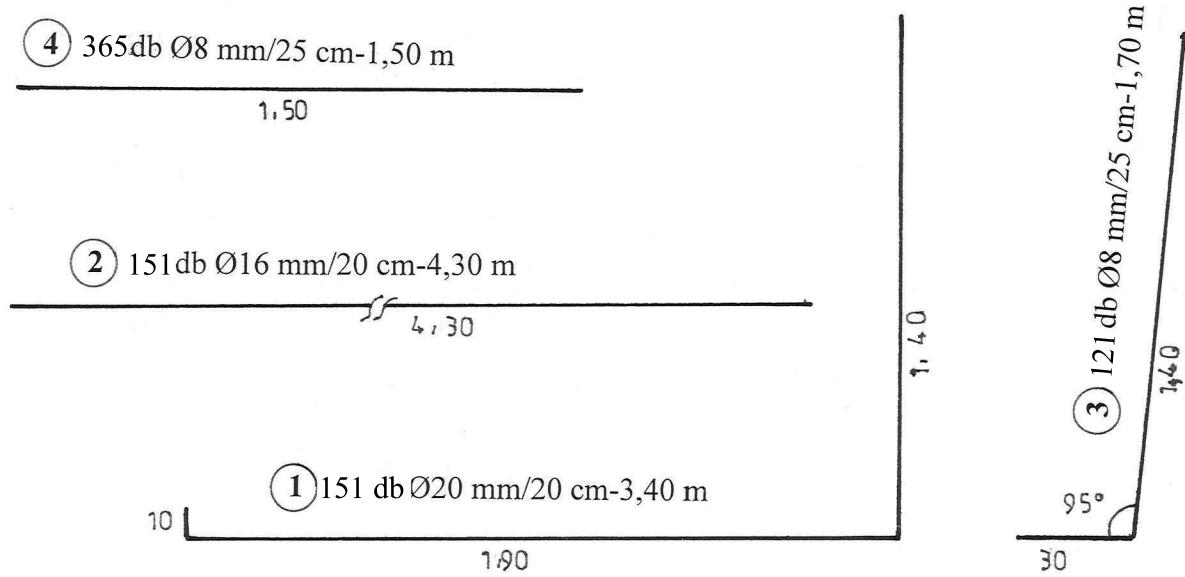
rajtszám: 8,
Kenesi József
okl. építőmérnök
GT, T, VZ/13-1811

EBR 555 315

Rábel Antal
épitőmérnök
T, VZ/13-11098

dátum: 2022.11.

VASKIMUTATÁS M=1:20



jel	φ (mm)	db	egyes hossz (m)	összes hossz (m)	fm. súly (kg/m)	összes súly (kg)
1	20	151	3.40	513.40	2.466	1266.0
2	16	151	4.30	649.30	1.578	1024.6
3	8	121	1.70	205.70	0.395	81.3
4	8	365	1.50	547.50	0.395	216.3
5	8	151	2.45	369.95	0.395	146.1
6	12	151	1.70	256.70	0.888	227.9
7	8	325	6.00	1950.00	0.395	770.3
8	8	72	0.60	43.20	0.395	17.1
9	16	480	0.50	240.00	1.578	378.7
10	8	240	0.70	168.00	0.395	66.4
11	8	120	1.54	184.80	0.395	73.0
12	16	54	3.05	164.70	1.578	259.9
Hossz φ szerint (m)					φ8: 3469.2	φ12: 256.7
					φ16: 1054.0	φ20: 513.4
Súly φ szerint (kg)					φ8: 1370.3	φ12: 227.9
					φ16: 1663.2	φ20: 1266.0
Összes súly (tonna)			4.8			

Anyagminőségek

Betonok: C30/37-XC2-16-F3 támfal, cölöp
C 10-32/FN szerelőbeton és támfal mögé-betonozás

Betonacél: B 60.50 (B500B) periodikus

Falazat: ZSE-20 és ZSE-15 zsalukő (beáztatva)
H-50 falazóhabarcs

Rözsefonat: kivágott fák és cserjék anyaga

Függőleges kavicskutak: NÁ 200 KG PVC bélésű + durva kavics v. zúzott kő

Vízkezelő cső: NÁ 80 mm PVC cső + 200 g/m² szőtt geotextília

Ejtőcső: NÁ 200 mm KG PVC cső

Zsaluzat: OSB fedlap zsalu

Ágyazat, szivárgó: Z5/20 zúzottkő Trp =95-97%

Geotextília szűrő: 200 g/m² szőtt geotextília (szivárgó, partfal, rözsefonat)

Rézsűvédelem: humusz + fű + kókusz rostmatrac + cserjék

Feltöltés: helyi finom homok, agyag Trp=95%

Stabilizált háttöltés: helyi anyag +50 kg/m³ cement Trp=95%

Pergésvédelem: horganyzott acél gépi fonat + 50 cm magas NETLON háló

Omladékfogó oszlop: N50.50.5 acél zártszelvény, festve

Udvari folyóka: előre gyártott 50 cm -es félkör szelvényű beton folyóka elem

Csökkentett műszaki tartalom
Hossz=30,0 m

A terv a GeoTeszt Kft. szellemi terméke, szerzői jogvédelem alatt áll!

A magassági adatok Balti alapszintre vonatkoznak.

GeoTeszt Kft. 1112 Budapest, XI. Kérő u. 20. tel / fax :310 0305 , tel.: 310 0272, geotesztkft@gmail.com		rajzszám:
Munka: Budakalász, Pomázi u. 3. (605/6 hrsz.) Óvoda mögötti támfal károsodás helyreállítása		9.
ENGEDÉLYEZÉSI és KIVITELI TERVE		
 Kenesei József okl. építőmérnök GT, T, VZ/13-1811	EBR 555 315	 Rábel Antal építőmérnök T, VZ/13-11098
		dátum: 2022.11.

KÖLTSÉGVETÉSI FŐÖSSZESÍTŐ

Budakalász, Pomázi út 3. 605/6. hrsz. Óvoda mögötti támfal helyreállítására

CSÖKKENTETT MŰSZAKI TARTALOM

EBR:555 315

Vis-maior

(Ft-ban)

MUNKANEM	ANYAG	DÍJ	ÖSSZESEN
Előkészítő munkák	0	0	0
Alépitményi és földmukák	0	0	0
Szerkezetépítési munkák	0	0	0
Befejező munkák	0	0	0
Összesen (nettó):	0	0	0
ÁFA 27 %:			0
MINDÖSSZESEN (bruttó):			0

L= 30,00 m

Készítette:

.....

Dátum:.....

A) ELŐKÉSZÍTŐ MUNKÁK:**ANYAG****DÍJ**

1. Felvonulás és energia ellátás (víz, villany, konténerek)					
1.0 klt	a:	0	0		
	d:	0			0
2. Egyes fák kivágása, tuskóirtás kézi erővel, az anyag felfűrészelése, deponálása					
15.0 db (előírányzat)	a:	0	0		
	d:	0			0
3. Meglévőpalánk elbontása az f2 falszakaszon, a bontott anyag deponálása					
15.0 m2	a:	0	0		
	d:	0			0
4. Óvoda épület (tornaterem) védelme fóliázással , illetve az elbontott palánkkal a kivitelezés idejére					
95.0 m2	a:	0	0		
	d:	0			0
5. Fal tövében felhalmozódott omladék eltávolítása kis munkagéppel					
4.0 m3	a:	0	0		
	d:	0			0
6. Meglévő terméskő fal ideiglenes hézagos kidúcolása szakaszos építéssel- bontással az alapozás idejére					
100.0 m2	a:	0	0		
	d:	0			0
7. Meglévő kőfal átfúrása 90-100 mm-es korona fúróval a vízkivezető csövek részére, lehetőleg meglévő falnyílásoknál kb. 2 m-enként					
11.0 m	a:	0	0		
	d:	0			0
8. Meglévő kőfalba a bekötő betonacél tüskék furatainak elkészítése, (20 mm) a 16 mm-es betonacél kampós tüskék elhelyezése és beragasztása műgyantával					
144.0 m (480 db)	a:	0	0		
	d:	0			0
9. Meglévő kőfal felületi letisztítása, feltáskásodott vakolat és pergő fugaanyag mechanikai eltávolítása, leverése géppel					
100.0 m2	a:	0	0		
	d:	0			0

10. Állag- felvételi dokumentáció készítése az eredeti állapotról az épületek, támfalak, térburkolatok (udvar) állapotának rögzítése

1.0 db	a:	0	0	
	d:	0		0

11. Bozót és cserjeirtás, terület előkészítés kézi erővel, aprítás, deponálás (rőzsefonat készítéséhez az anyag kiválogatása)

78.0 m2	a:	0	0	
	d:	0		0

A) ELŐKÉSZÍTŐ MUNKÁK ÖSSZESEN: **0** **0**

B) ALÉPÍTMÉNYI ÉS FÖLDMUNKÁK:

1. Bevágás készítése gépi erővel, közmű nélküli partfalban, nehéz munkakörülmények között II. -III. fejtési oszt. talajban, részben kézi erővel fél-alpin technikával, a kitermelt föld ideiglenes helyszíni deponálása

42.0 m3	a:	0	0	
	d:	0		0

2. Alapgödör kiemelése földzsalus profillal közművesítetlen területen, a támfal alapok részére II.-III. fejt. osztályú talajban, munkagéppel, kiegészítő kézi munkavégzéssel nehéz munkakörülmények között

96.0 m3	a:	0	0	
	d:	0		0

3. Rézsűfelület tömörítése az f2 falszakasz felett kézi erővel, esetleg kis vibrolappal, nehéz munkakörülmények között

160.0 m2	a:	0	0	
	d:	0		0

4. Rézsűképzés II-III. fejt. Oszt. Talajban, munkagéppel, 1:1 hajlású rézsűben, nehéz munkakörülmények között

164.0 m2	a:	0	0	
	d:	0		0

5. Stabilizált háttöltés készítése helyi lösz és 50 kg/m3 cement keverékéből, rétegesen Trg=95-97% tömörséggel bedolgozva a falsaroknál

9.0 m3	a:	0	0	
	d:	0		0

6. Tükörképzés elő-tömörítéssel munkagéppel az alaplemez és udvari folyóka alatt II fejt.oszt. Talajban

82.00 m2	a:	0	0	
	d:	0		0

7. Z5/20 mm zúzottkő ágyazat , hátszivárgó és kavicsoszlopok készítése tömörítéssel

17.50 m3	a:	0	0	
	d:	0		0

8. Kavicskutak D= 200 mm-es KG PVC béléscsőveinek elhelyezése függőlegesen az alaplemezben (áttörés) 28 db

17.00 m	a:	0	0	
	d:	0		0

9. Feltöltés készítése helyi anyaggal az alap felett és rézsűben, tömörítve

34.0 m3	a:	0	0	
	d:	0		0

B) ALÉPÍTMÉNYI- ÉS FÖLDMUNKÁK ÖSSZESEN: 0 0

C) SZERKEZETÉPÍTÉSI MUNKÁK:

1. C10-32/FN soványbeton anyagú szerelőbeton készítése az alaptest alatt

3.0 m3	a:	0	0	
	d:	0		0

2. Betonacél szerelés készítése Ø20 mm átmérőig, B500B minőséggel, átlagos körülmények között

4.8 tonna	a:	0	0	
	d:	0		0

3. C30/37-XC2 -16-F3 monolit vasbeton támfal alaptest készítése tömörítéssel

36.0 m3	a:	0	0	
	d:	0		0

4. C30/37-XC2 -16-F3 monolit vasbeton támfal (hátfal) készítése tömörítéssel

42.0 m3	a:	0	0	
	d:	0		0

5. Falazó könnyűállvány építése és bontása lábdeszkával, korláttal, (függőleges)

95.0 m2	a:	0	0	
	d:	0		0

6. N.50.50.5 acél zártszelvényből omladékfogó (kerítés) oszlopok készítése kitámasztásokkal, festett kivitelben, rögzítéssel

38.0 m anyag	a:	0	0	
	d:	0		0

7. Fügőleges zsaluzat készítése(és bontása) táblákból vagy OSB lapokból , a fedlaphoz	34.0 m2	a:	0	0	
		d:	0		0
8. ZSE-20/ C30/37-XC2-16-F3 monolit vasbeton homlokfal építése tömörítéssel, utókezeléssel (965 db ZSE-20 elem)	24.0 m3	a:	0	0	
		d:	0		0
9. ZSE-15/ C30/37-XC2-16-F3 monolit vasbeton folyóka magasítás készítése a falsaroknál (11 db)	0.2 m3	a:	0	0	
		d:	0		0
10. Horganyzott acél gépi fonatos omladékfogó háló felrőgzítése az oszlopokra, vezérdróttal, feszítve, 1,0-1,2 m magassággal	30.0 m	a:	0	0	
		d:	0		0
11. NETLON háló felerősítése a drótfonat alsó 50 cm-es sávjára, drótozással (pergésvédelem)	30.0 m	a:	0	0	
		d:	0		0
12. Átmenő dilatációs hézag képzése támfalban 2 cm polifoam betéttel, a hézag kikenése rugalmas habarccsal	4.0 m2	a:	0	0	
		d:	0		0
13. NA 80 mm PVC vízkivezető csövek elhelyezése furatokban, a csővégek geotextília bandázsolásával, átvezetve az új szerkezeten	24.0 fm (16 db)	a:	0	0	
		d:	0		0
14. NA 200 mm KGPVC ejtőcsövek elhelyezése a fedlap- folyókában, csőidomokkal	7.0 m	a:	0	0	
		d:	0		0
15. Vak- dilatációs hézag befűrészelése a fedlapba 2 m-enként, a hézag kikenése rugalmas habarccsal	18.0	0 a:	0	0	
		d:	0		0

16. Előregyártott folyóka elemekből udvari folyóka építése ágyazaton, kifugázva, lejtésben, 50 cm-es beton elemekből	36.0 m	a:	0	0	
		d:	0		0
17. Rézsűben a kivágott fákból és cserjékből 60 cm magas hordalékfogó és víz- csillapító rőzsefonat (fonott palánk) építése (46 m)	28.0 m2	a:	0	0	
		d:	0		0
18. C30/37 vasbeton fedlap-folyóka építése tömörítéssel, utókezeléssel, lejtésben	5.6 m3	a:	0	0	
		d:	0		0
C) SZERKEZETÉPÍTÉSI MUNKÁK ÖSSZESEN:				0	0

D) BEFEJEZŐ MUNKÁK:

1. Fejtett föld járműre rakása és 20 km-en belüli elszállítása az Önkormányzat által kijelölt lerakóra	129.0 m3 (laza)	a:	0	0	
		d:	0		0
2. Rézsűfelület védelme humusz+fű+kókusz matrac, karózva, kúszó növény telepítéssel	162.0 m2	a:	0	0	
		d:	0		0
3. Építési forgalommal terhelt óvodai térkő burkolat helyreállítása	120.0 m2(előirányzat)	a:	0	0	
		d:	0		0
4. Tereprendezés az alsó udvarona támfal környékén , lejtésben, fűvesített felülettel	90.0 m2	a:	0	0	
		d:	0		0
D) BEFEJEZŐ MUNKÁK ÖSSZESEN:				0	0