



ALAPOZÁSOK

I. ALAPELVEK

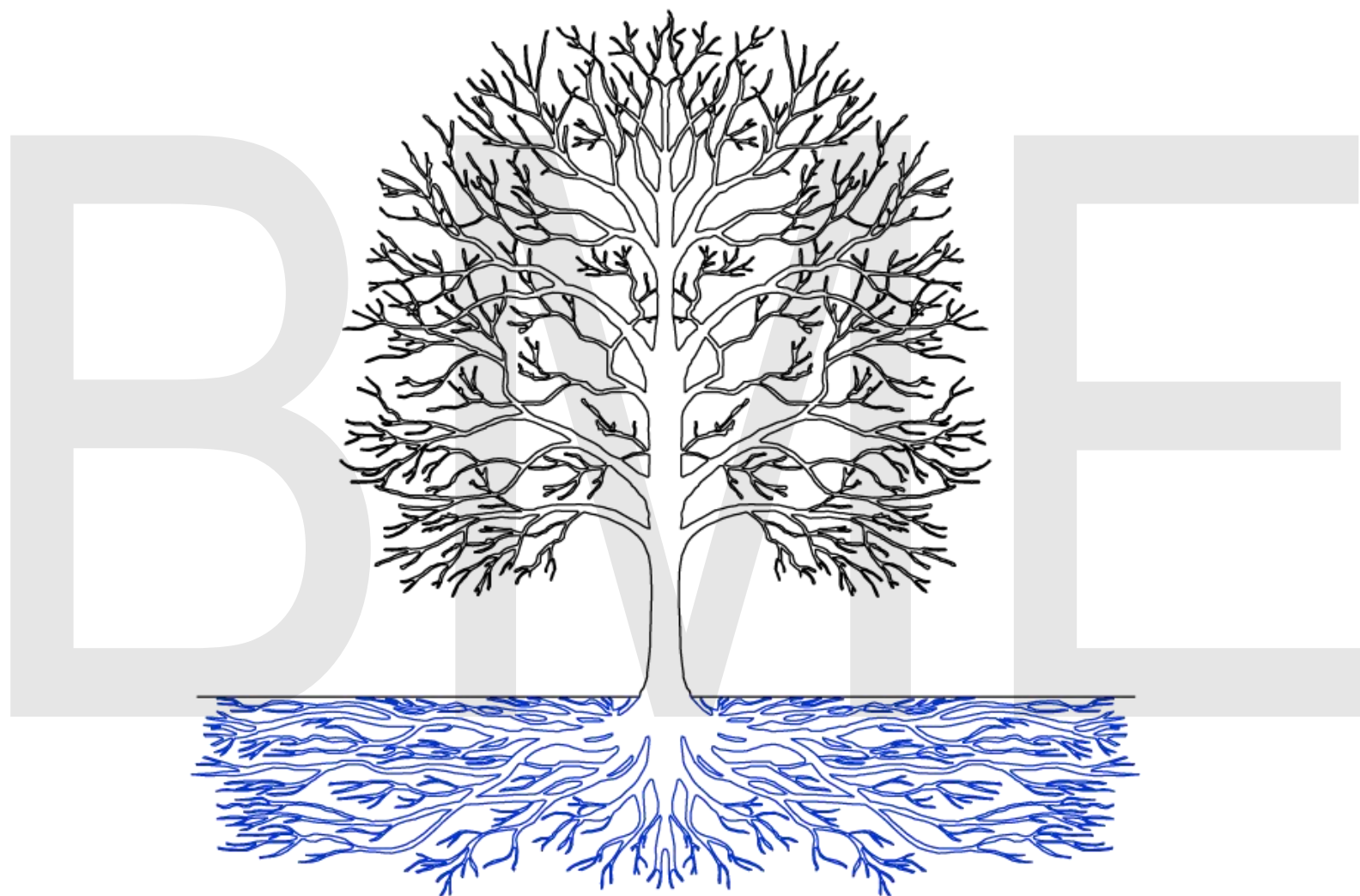
Dr. PETRÓ Bálint

Dr. TAKÁCS Lajos Gábor

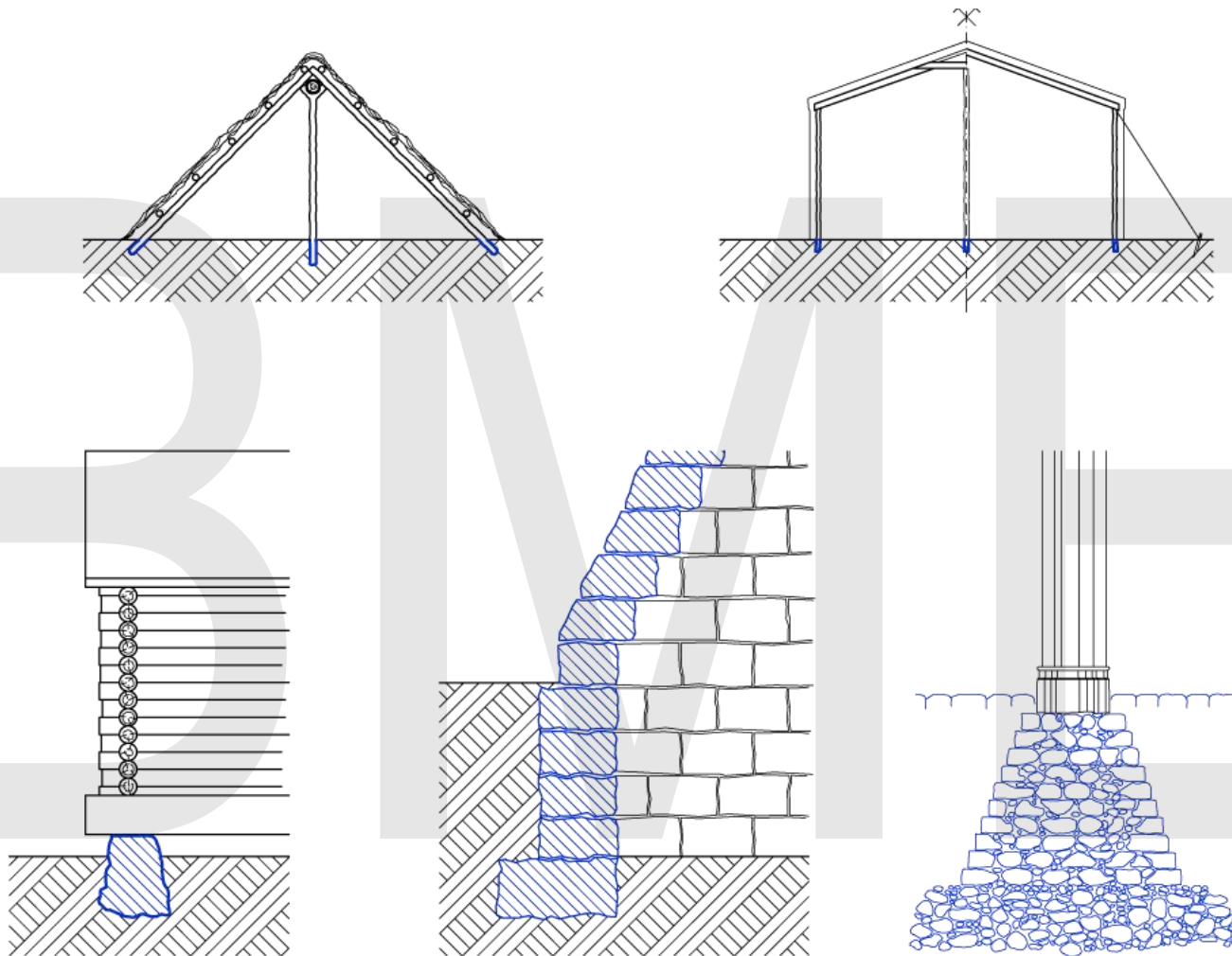
HORVÁTH Sándor

BME Épületszerkezet-tani Tanszék

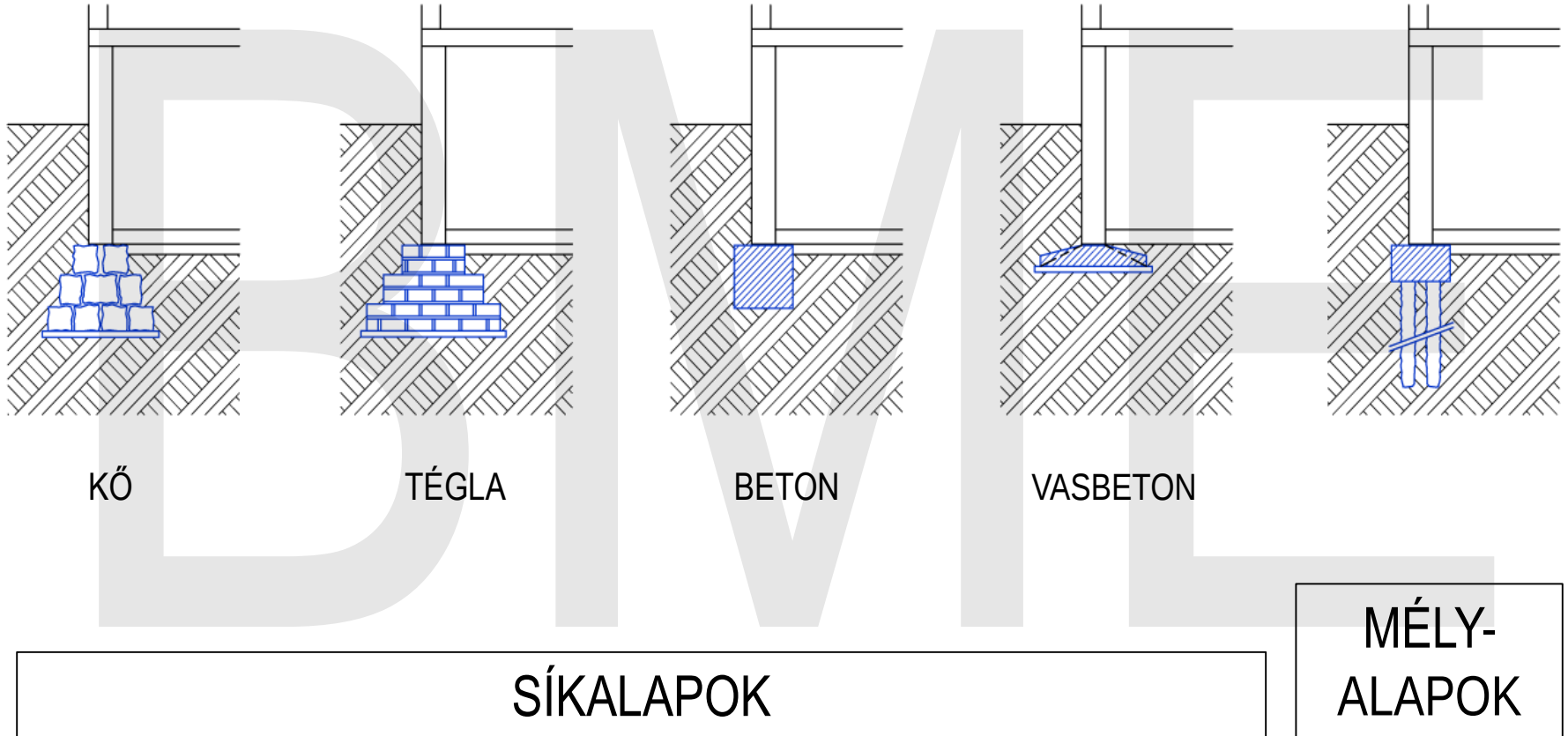




AZ ALAPOZÁS TÖRTÉNETE



AZ ALAPOZÁS TÖRTÉNETE - ANYAGOK



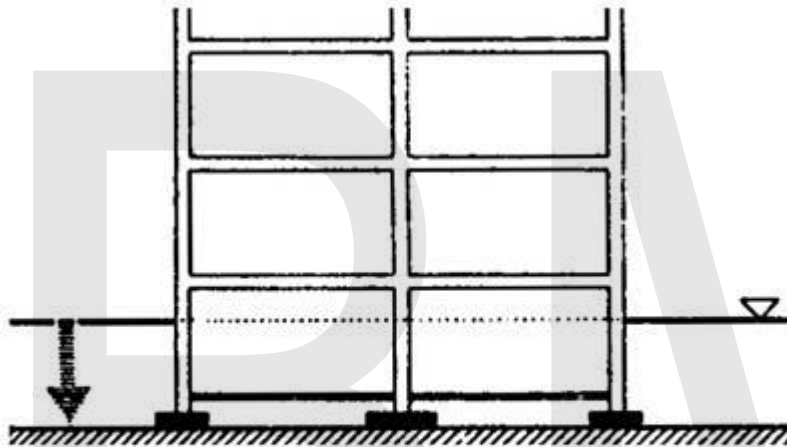




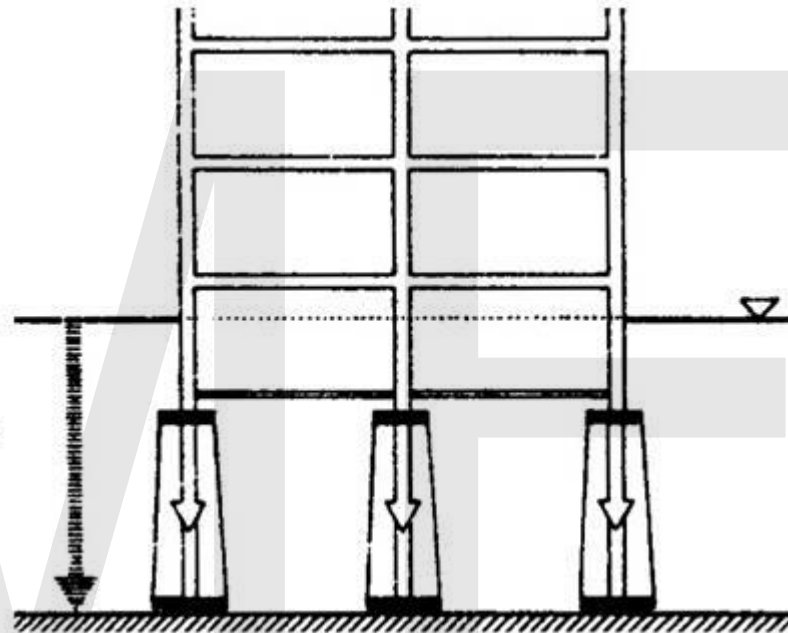




ALAPOZÁSOK CSOPORTOSÍTÁSA

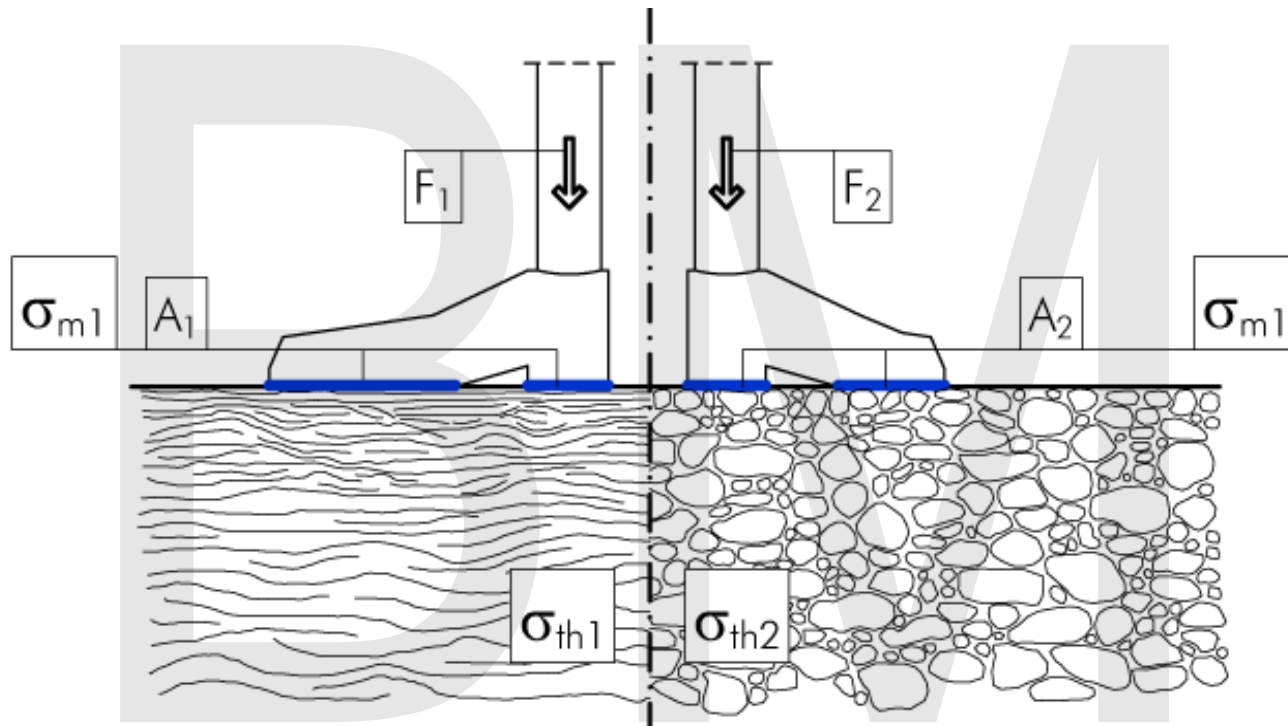


Síkalapozások



Mélyalapozás

ELTÉRŐ TALAJJELLEMZŐK

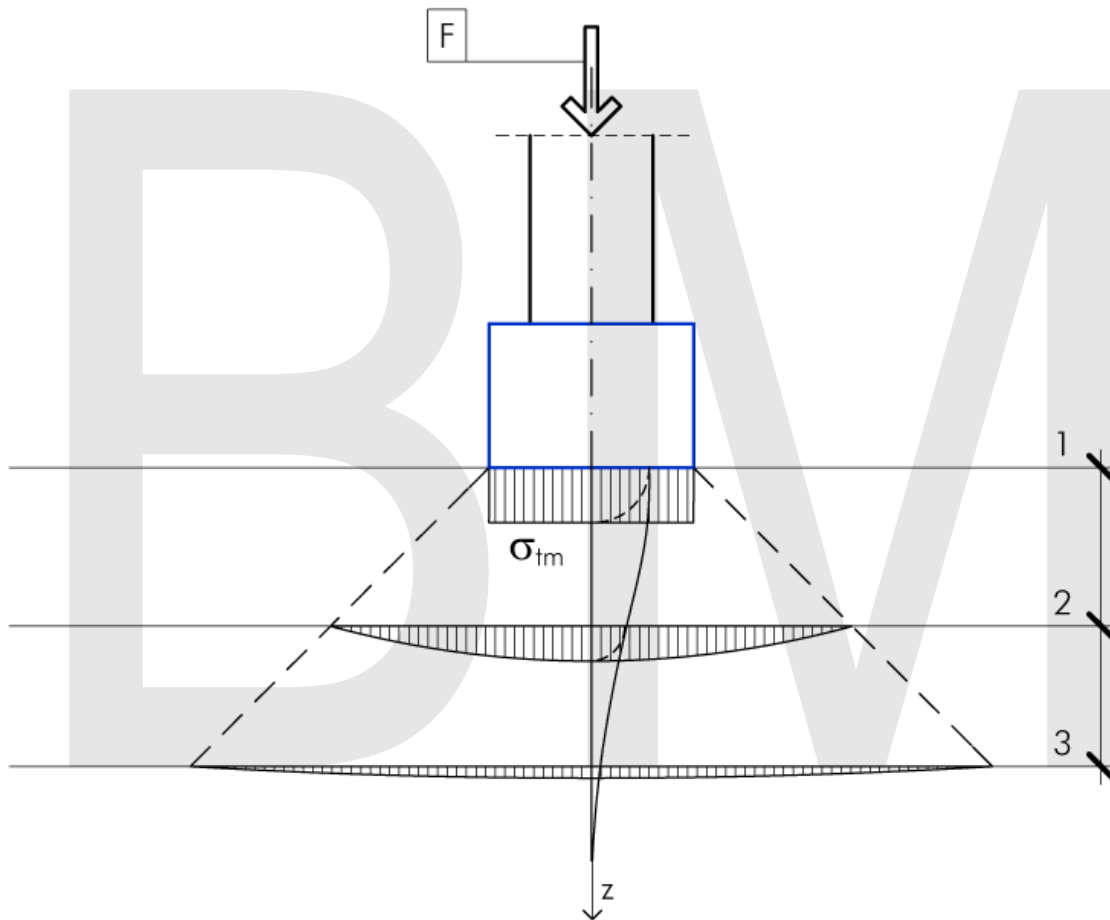


$$\begin{aligned} F_1 &= F_2 \\ A_1 &> A_2 \\ \sigma_{m1} &\approx \sigma_{m2} \\ \sigma_{th1} &< \sigma_{th2} \end{aligned}$$

kötött talaj

szemcsés talaj

FESZÜLTSGELOSZLÁS A TALAJBAN



a mélységgel
arányosan
csökken

Az alapozás feladata:

az épület terheinek továbbítása az altalajra – káros
alakváltozások nélkül

egyenletes süllyedés megengedett



ALAPOZÁS TÖRTÉNETE – KŐ ALAPOK



AZ ALAPOZÁS TÖRTÉNETE

BETON ÉS VASBETON ALAPOK



TALAJOK CSOPORTOSÍTÁSA



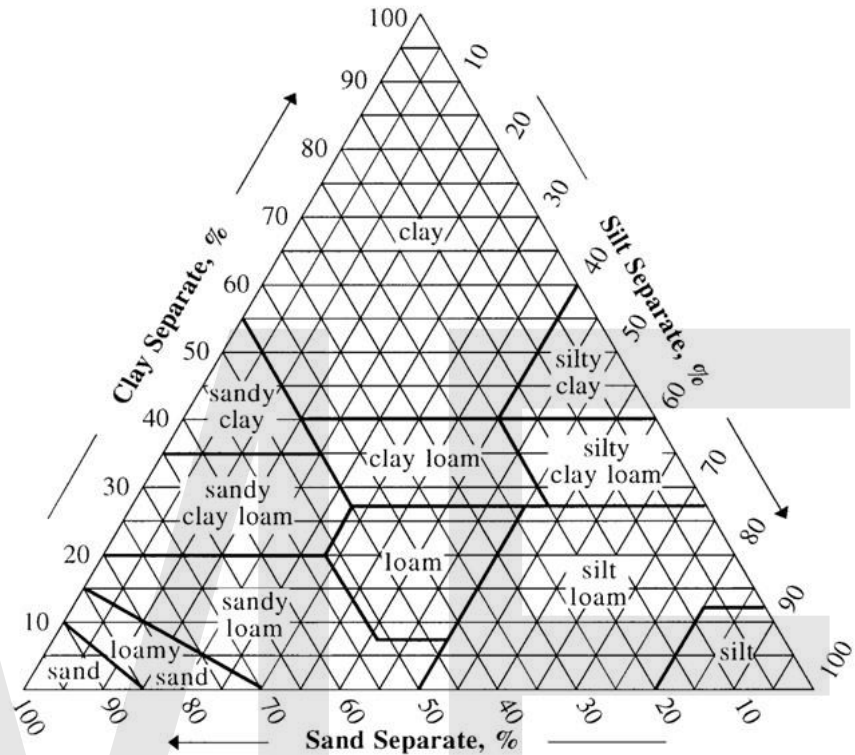
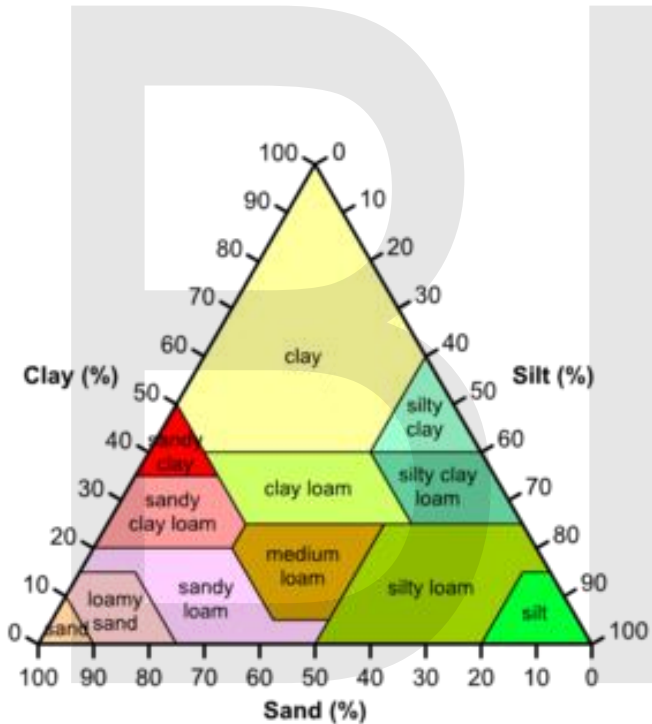
NÖVÉNYZÓNA

FELSŐ TALAJOK
- Töltések, rakódások
(nem alkalmasak
alapozásra)

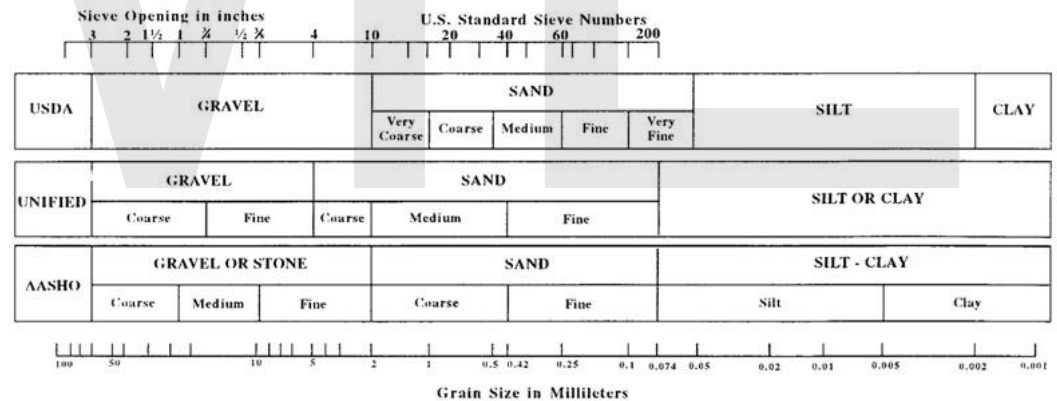
ALTALAJI RÉTEGEK
(általában alapozásra
alkalmas rétegek)



TALAJOK CSOPORTOSÍTÁSA



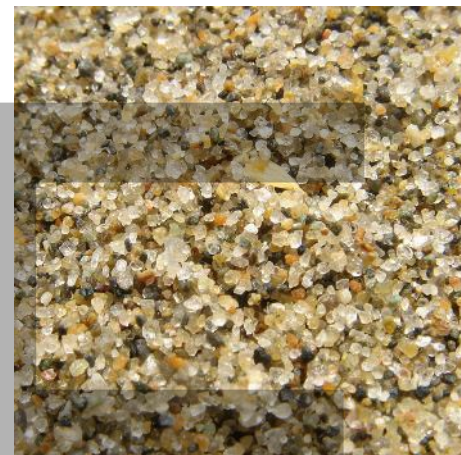
COMPARISON OF PARTICLE SIZE SCALES



TALAJOK CSOPORTOSÍTÁSA - AGYAG



TALAJOK CSOPORTOSÍTÁSA - HOMOK



TALAJOK CSOPORTOSÍTÁSA - LÖSZ

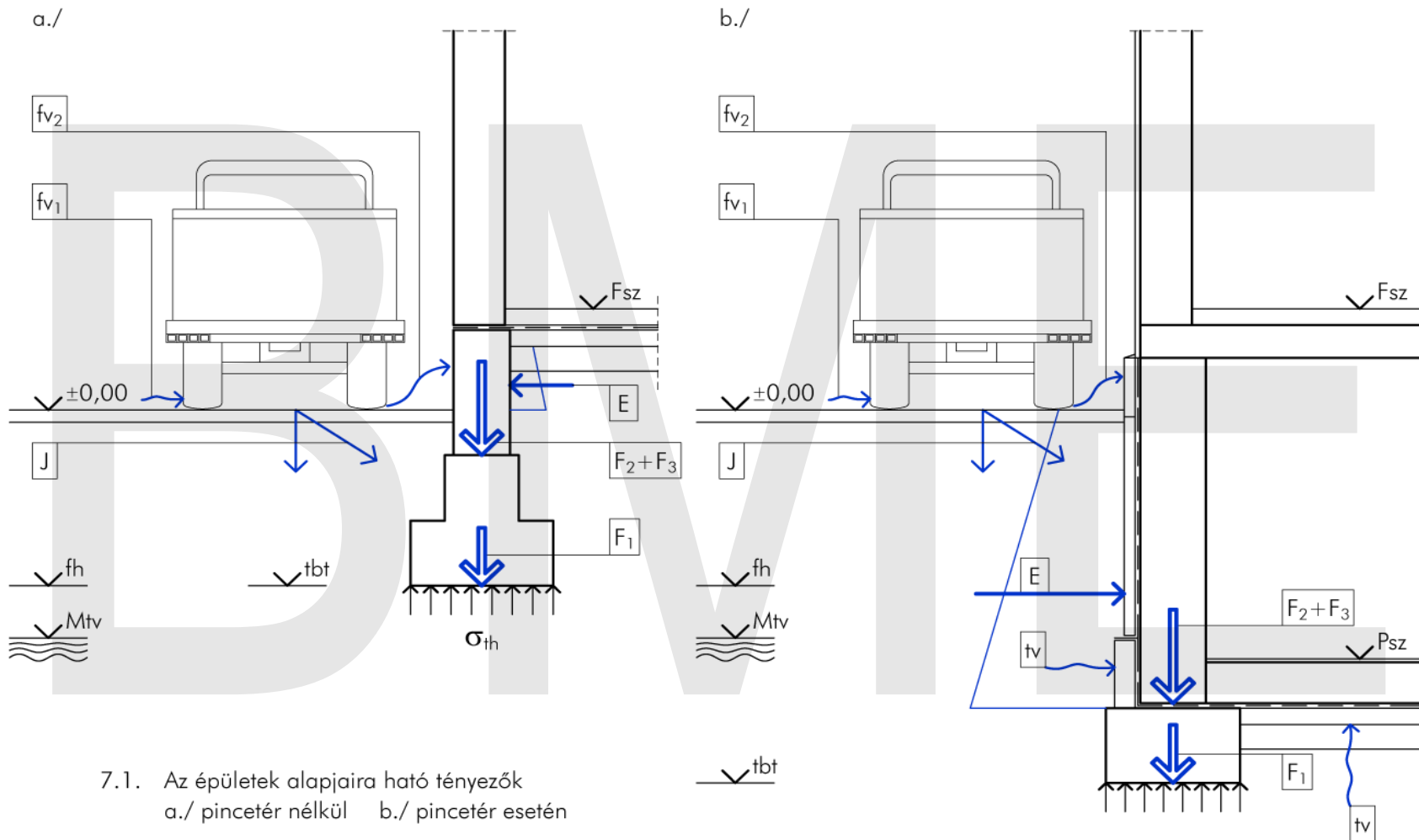


TALAJOK CSOPORTOSÍTÁSA

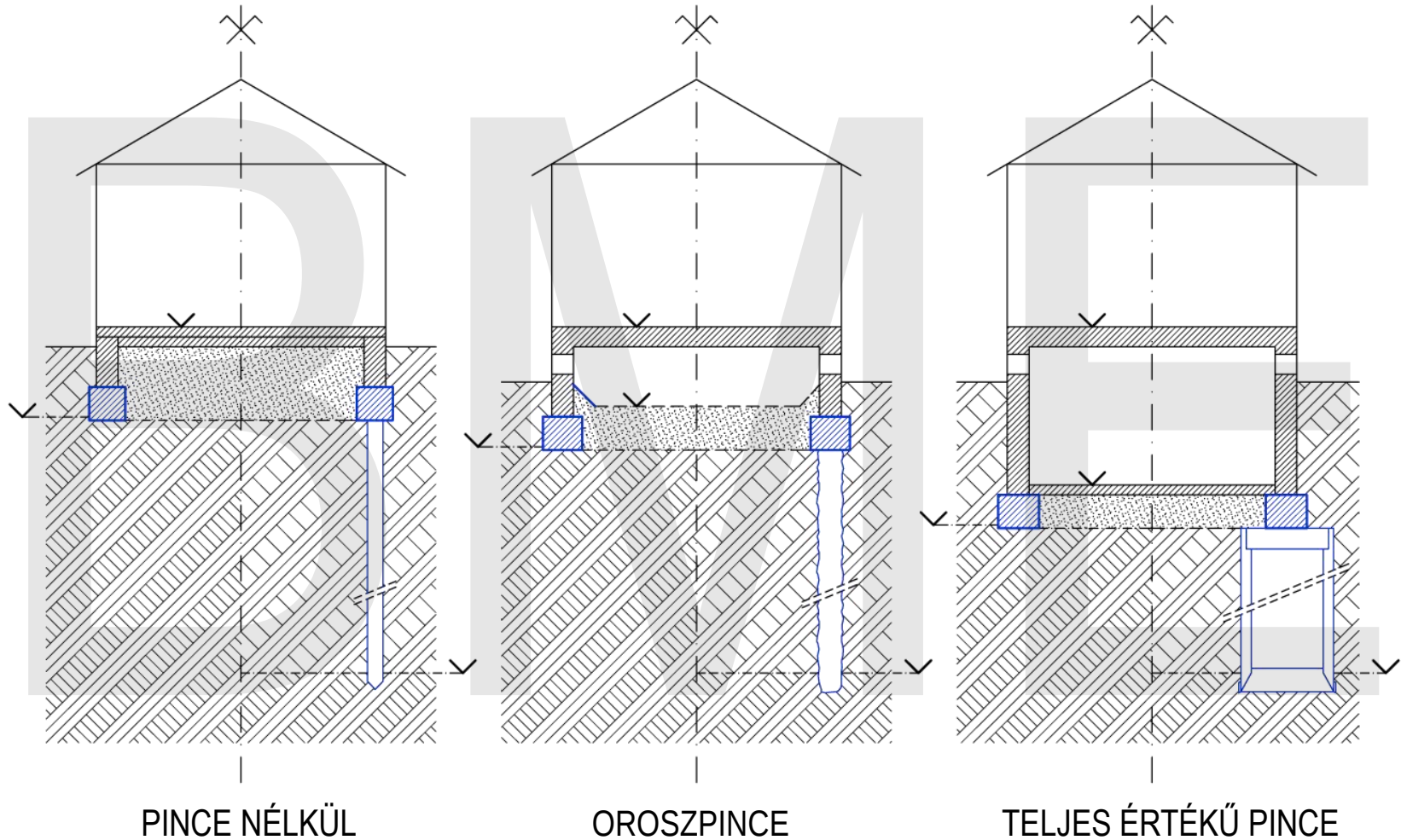
SZIKLA



AZ ALAPOZÁST ÉRŐ HATÁSOK



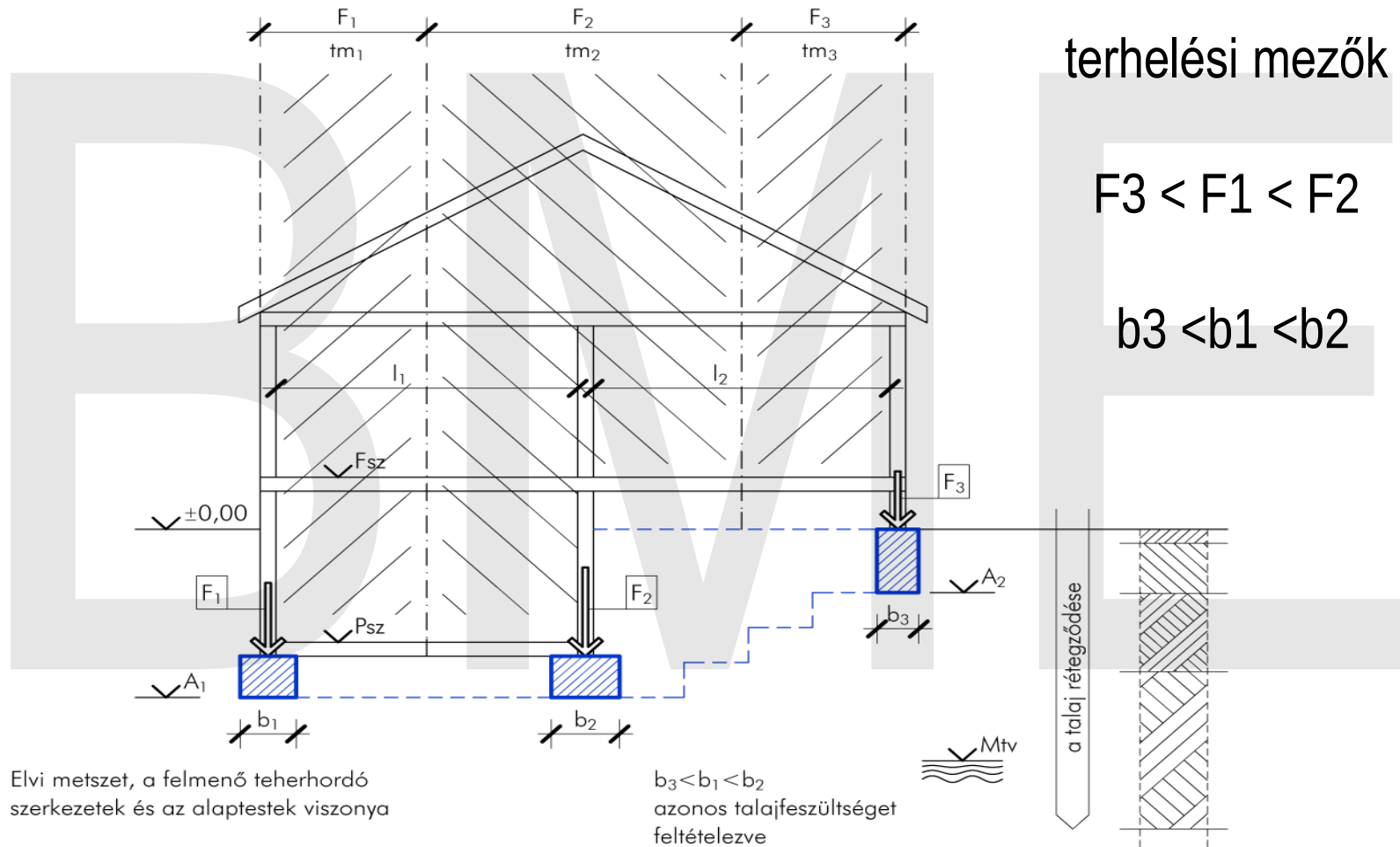
A FÖLDSZINT ALATTI SZERKEZETEK



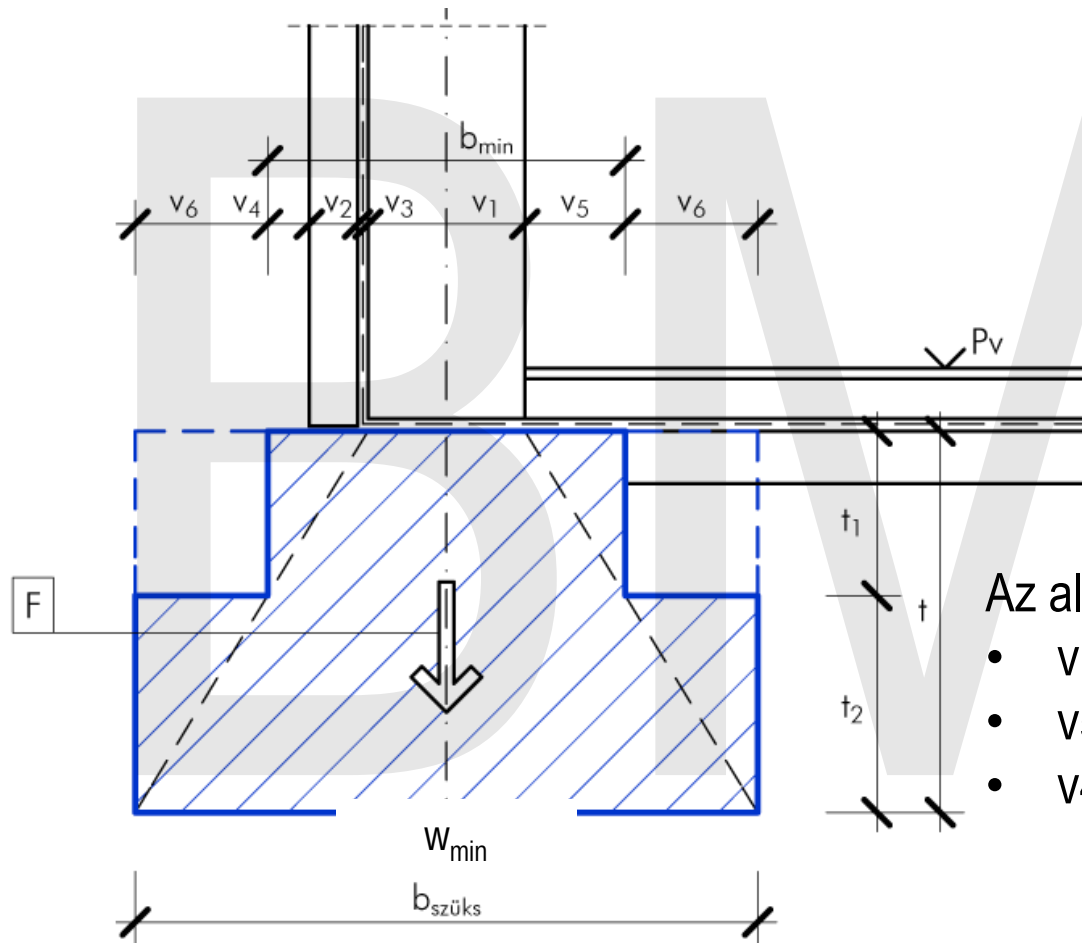
OROSZPINCE - BÚVÓTÉR



ÖSSZEFÜGGÉS AZ ÉPÜLET TARTÓSZERKEZETE ÉS AZ ALAPOZÁS KÖZÖTT



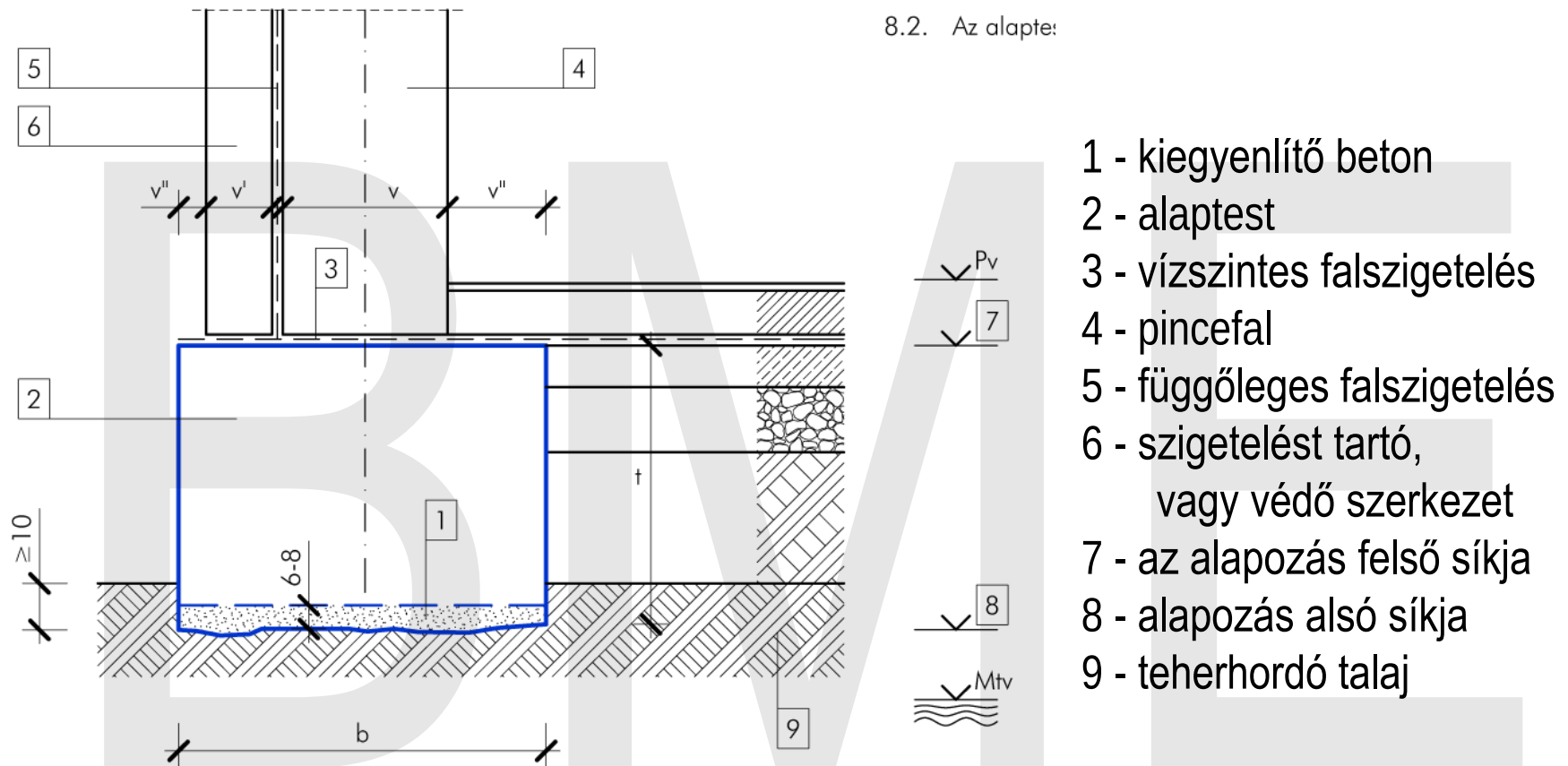
AZ ALAPTEST LEGKISEBB SZÉLESSÉGE



Az alaptest legkisebb szélessége ($w_{\min}$):

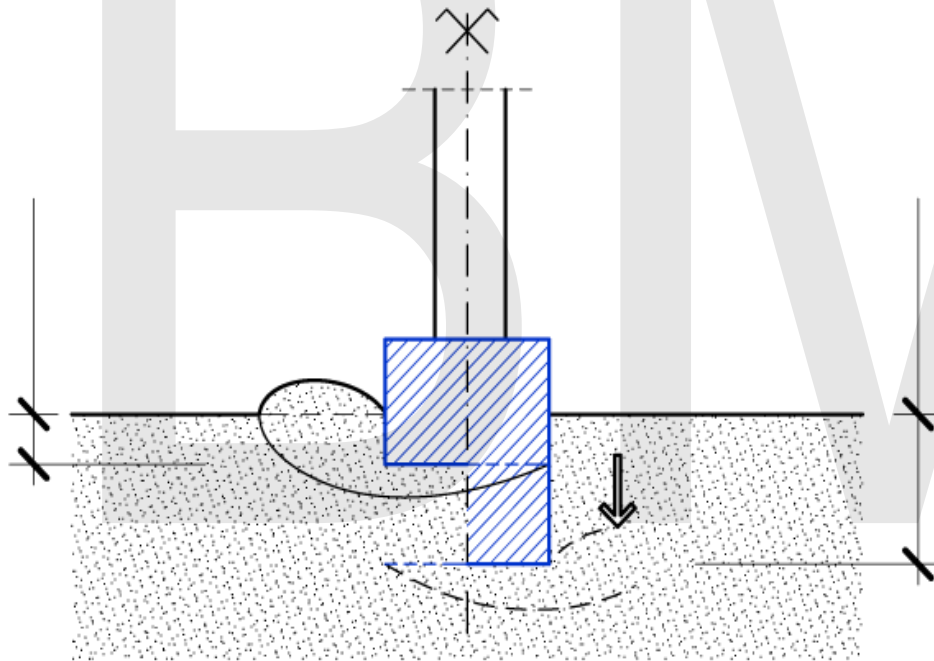
- $v_1+v_2+v_3$: az alaptestre ülő szerkezetek;
- v_5 : a szigetelés toldási felülete
- v_4, v_6 : mérettűrés (min. 5 cm)

AZ ALAPOZÁS ÉS A CSATLAKOZÓ SZERKEZETEK



Alapozást, szigetelést, felmenő illetve csatlakozó szerkezeteket mindig együtt kezelni!

AZ ALAPOZÁSI SÍK



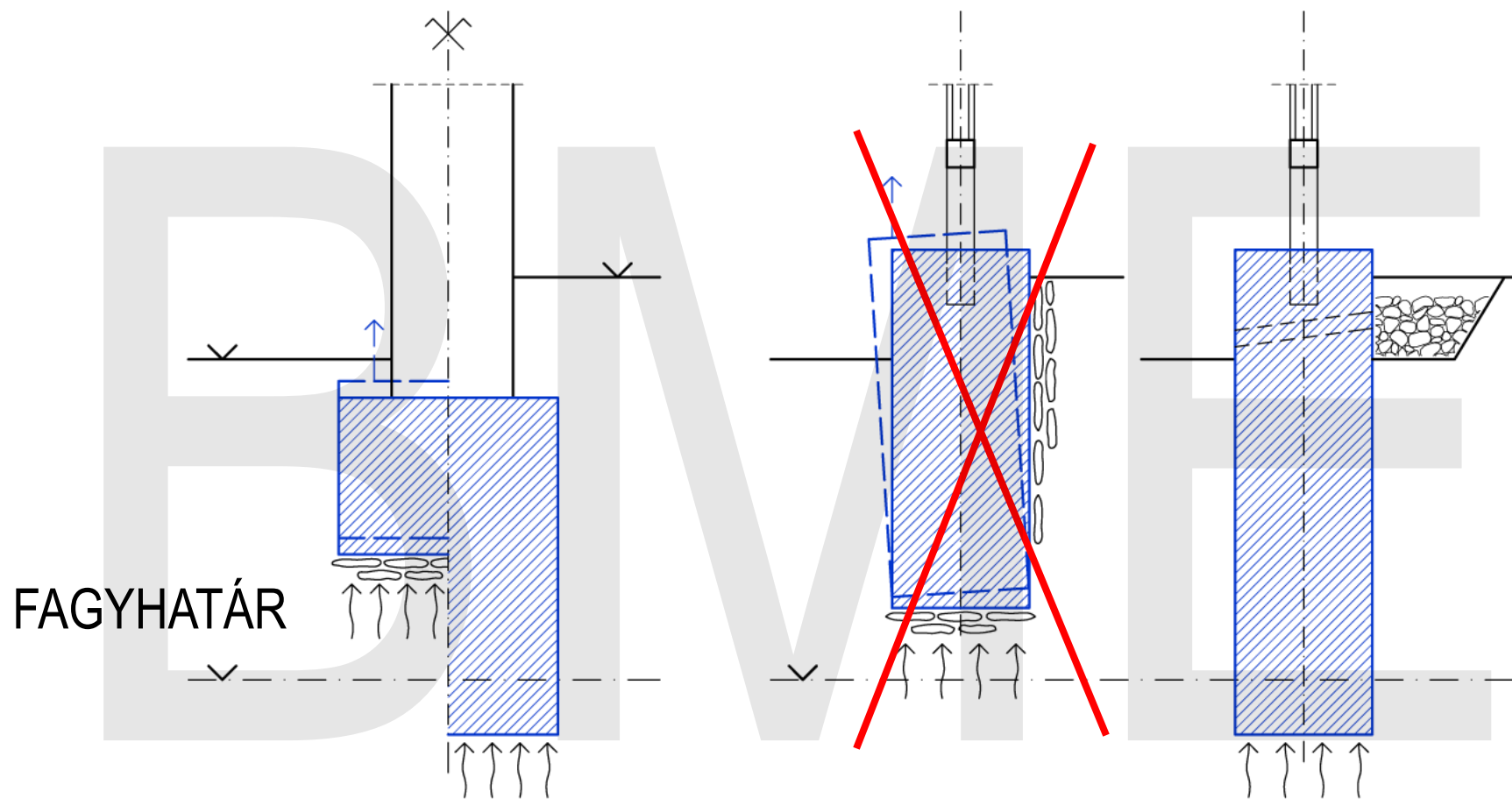
Az alapozási mélység:

- fagyhatár (80-100 cm)
- 10 cm-rel a teherhordó talaj felső szintje alatt
- legalább 50 cm

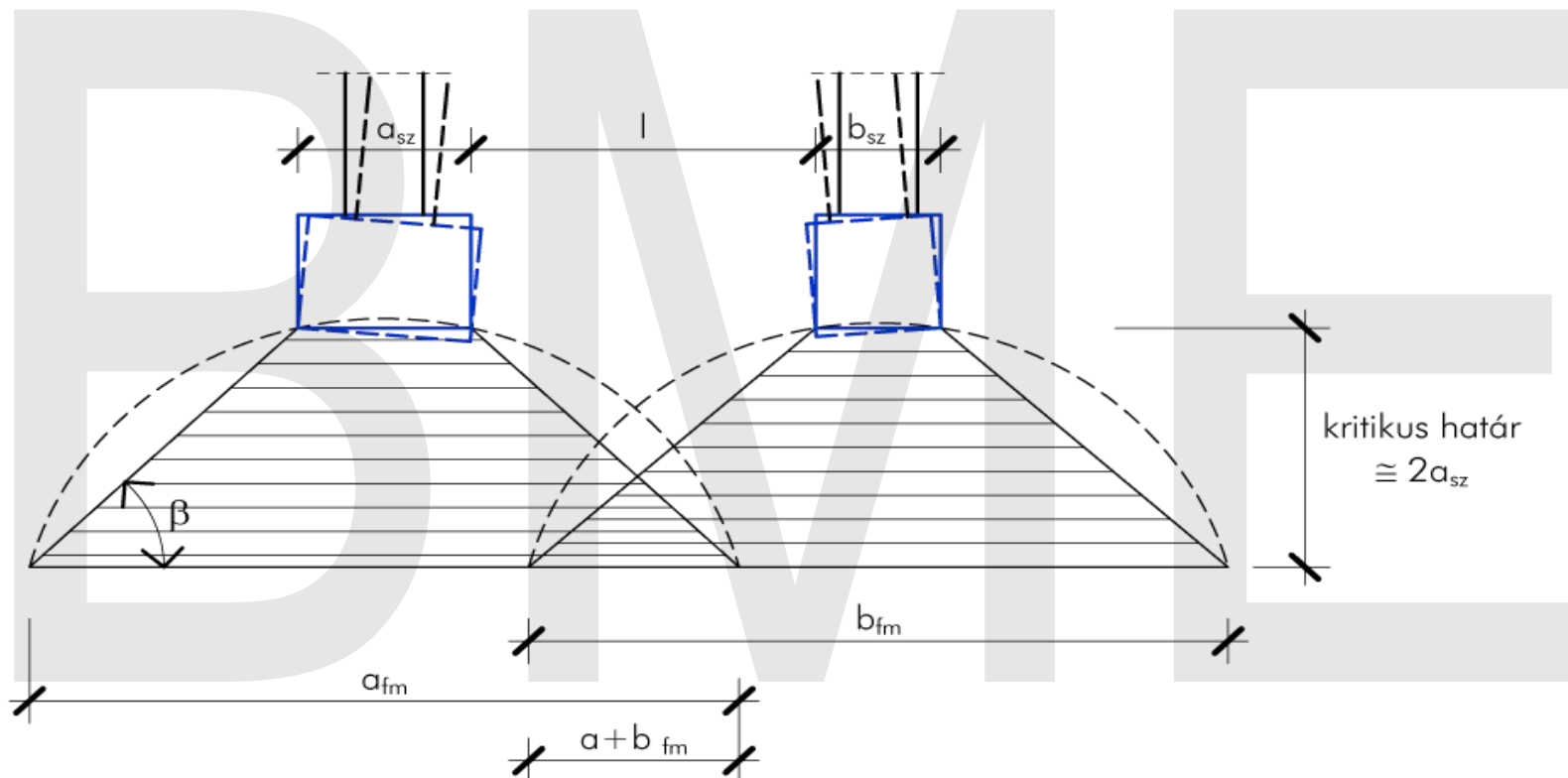
Továbbá:

- szomszéd épület alapozása
- csatlakozó szerkezetek
- az alaptest anyaga
- talajvíz szintje

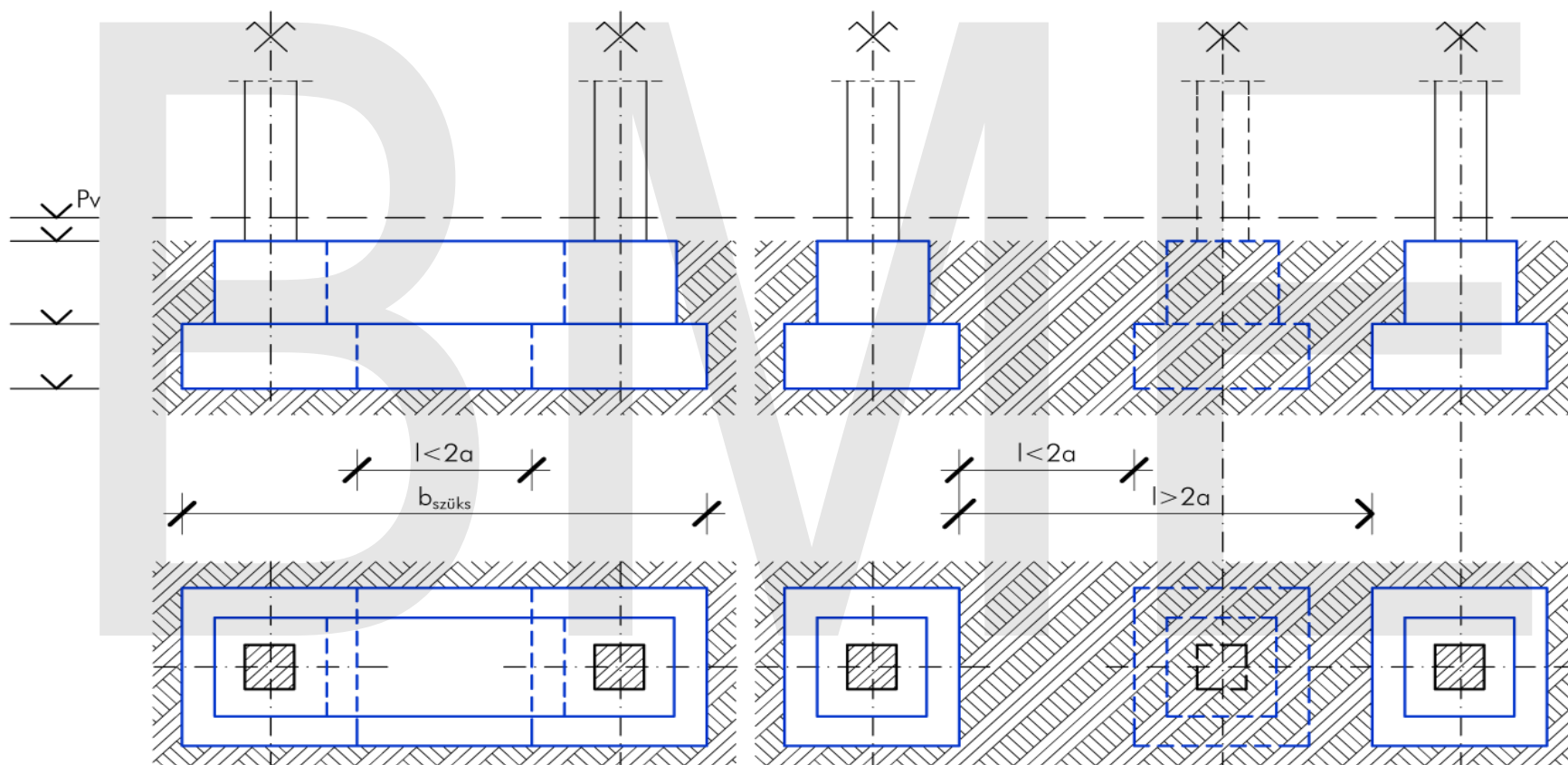
FAGYHATÁS



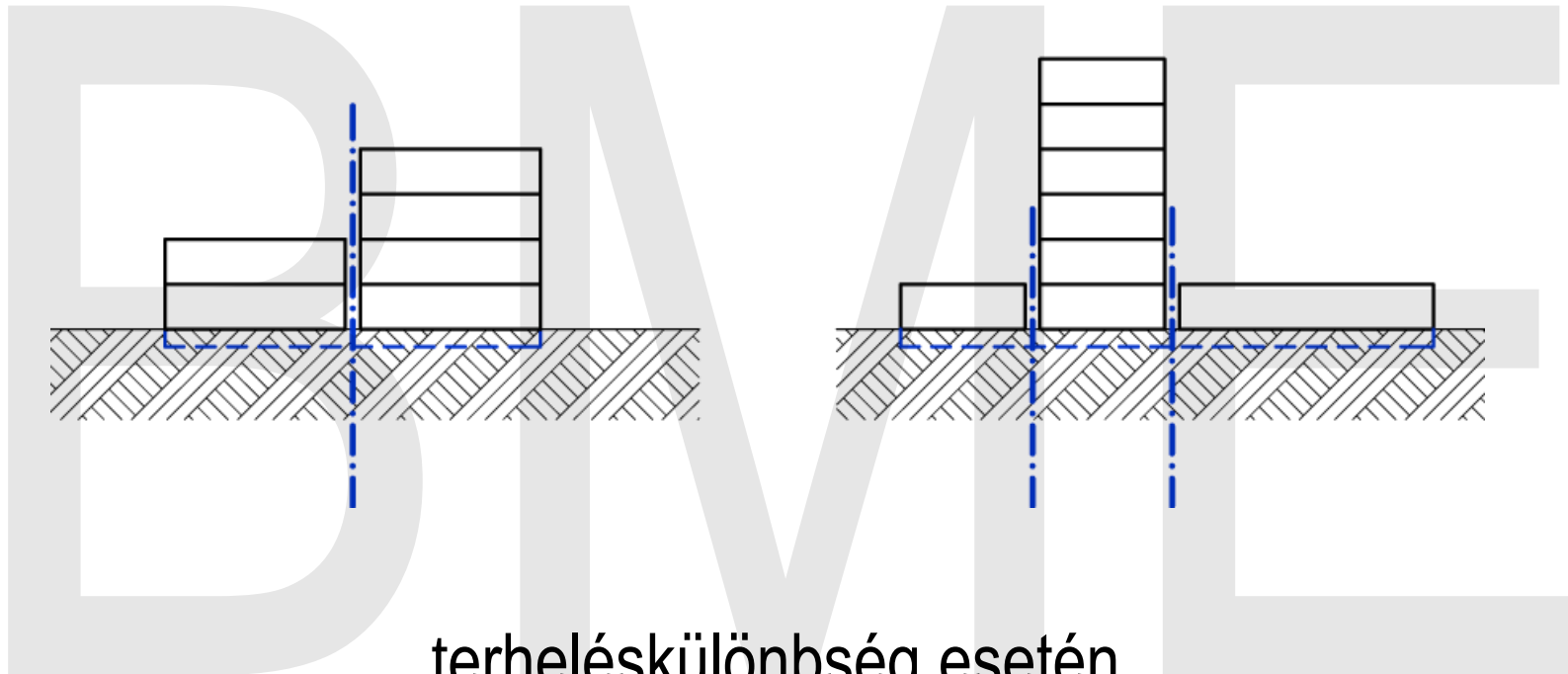
FESZÜLTÉSGHALMOZÓDÁS



ALAPTESTEK ÖSSZEVONÁSA

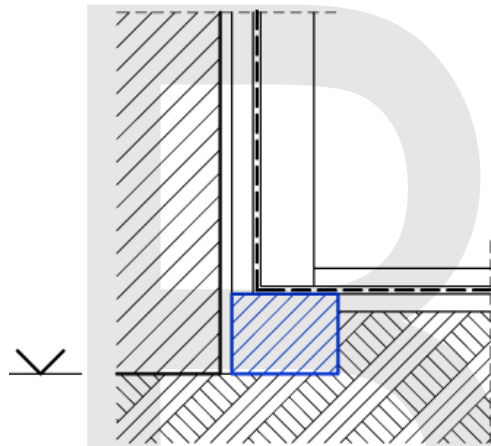


SZERKEZETI MOZGÁSI HÉZAG – „DILATÁCIÓ”

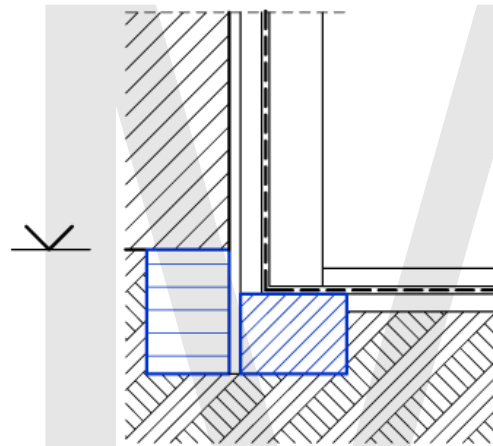


terheléskülönbség esetén
(ha a különbség cca. két szintnél több)

CSATLAKOZÁS SZOMSZÉDOS ÉPÜLETEKEHEZ

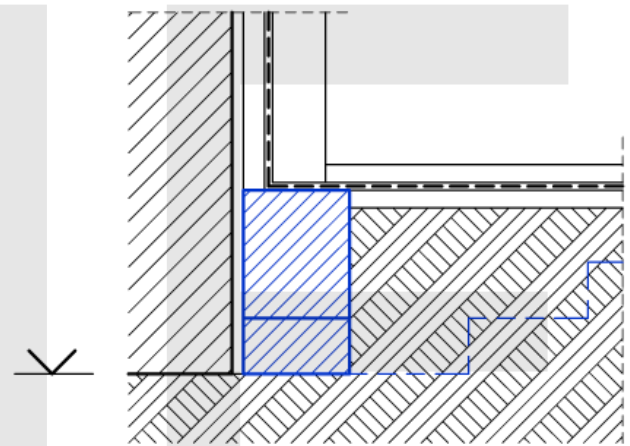


Mindkét épület alapozási síkja
megegyezik



Az új épület alapozási síkja
mélyebbre kerül

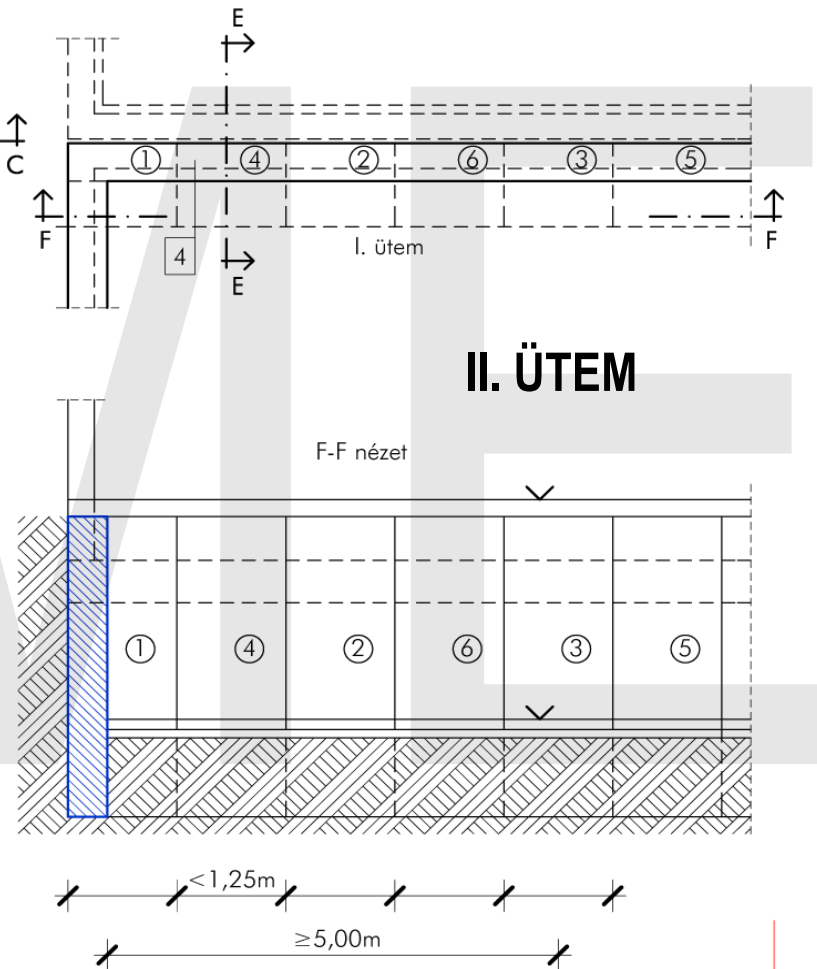
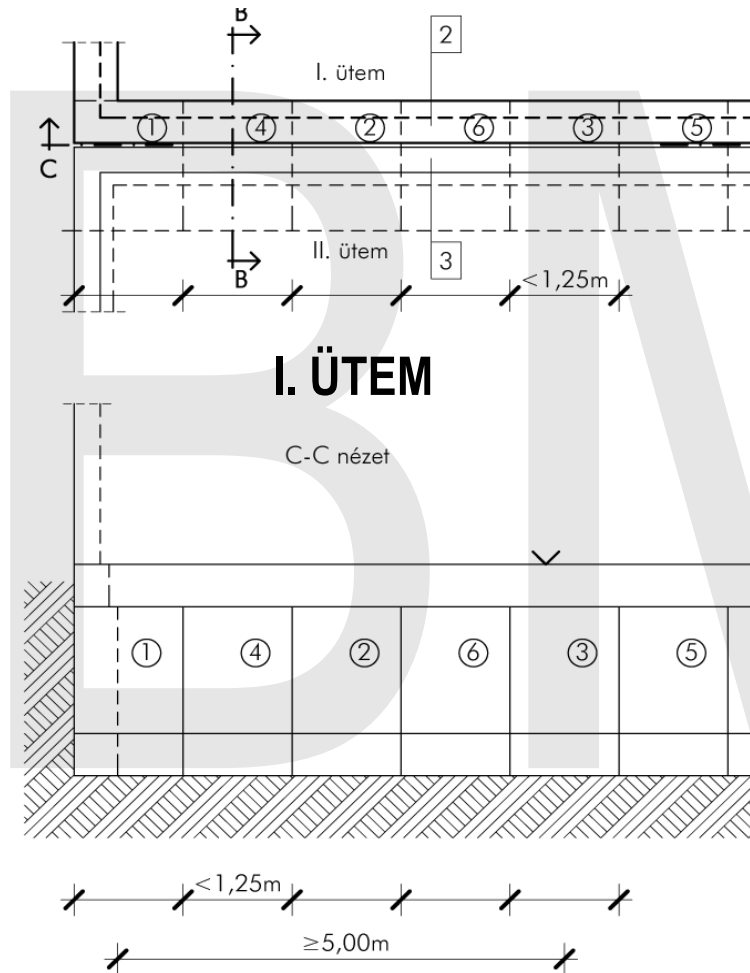
meglévő épület aláalapozása!



A meglévő épület alapozási
síkja mélyebb

az alapozási síkot levinni!

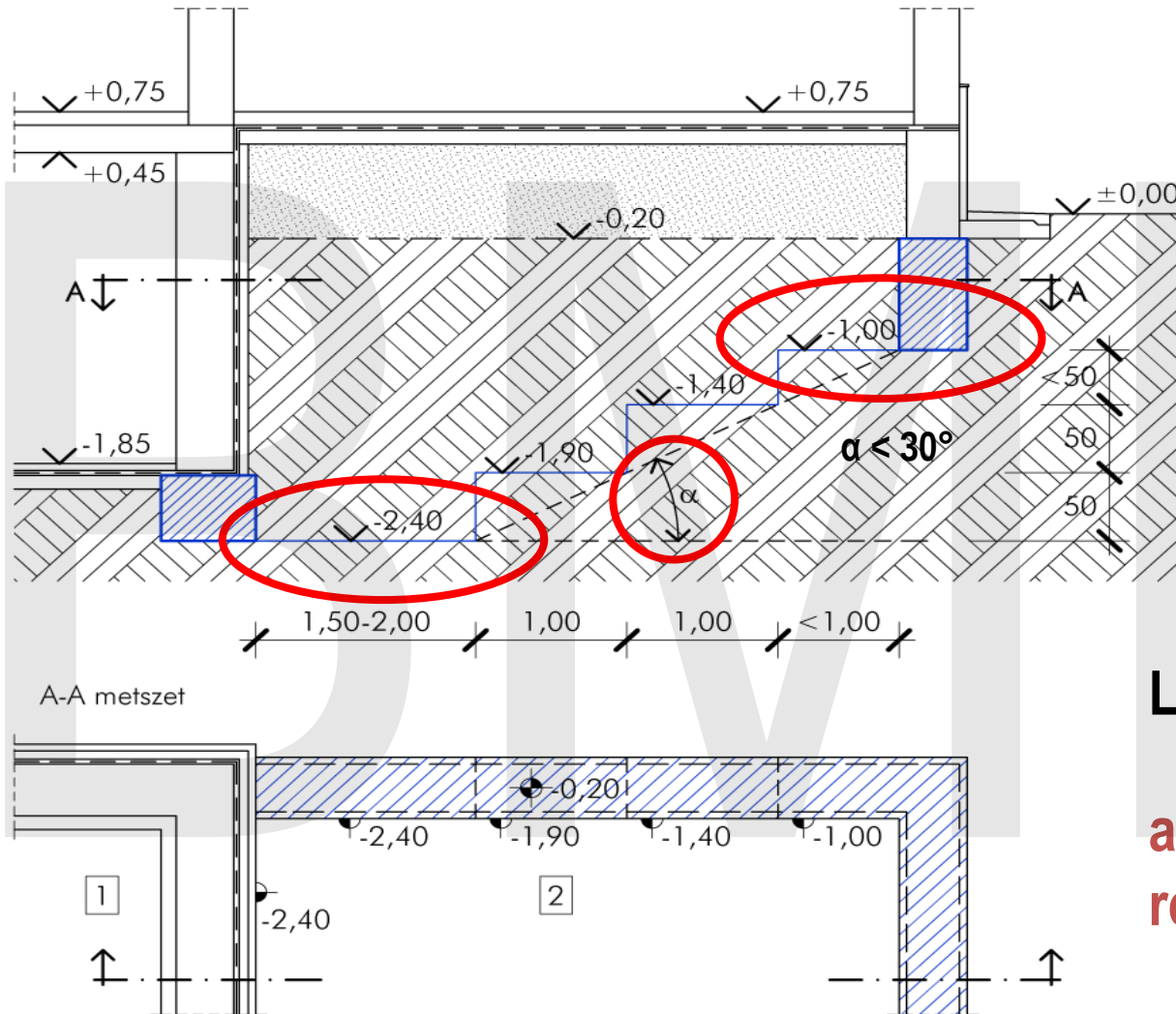
CSATLAKOZÁS SZOMSZÉDOS ÉPÜLETEKEHEZ ALÁALAPOZÁS



ALÁBETONNOZÁS



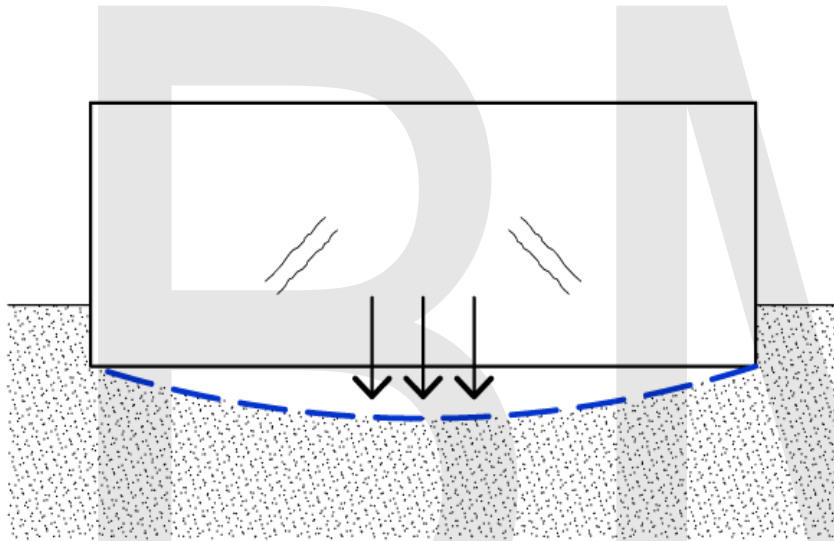
ELTÉRŐ ALAPOÁZSI SÍKOK



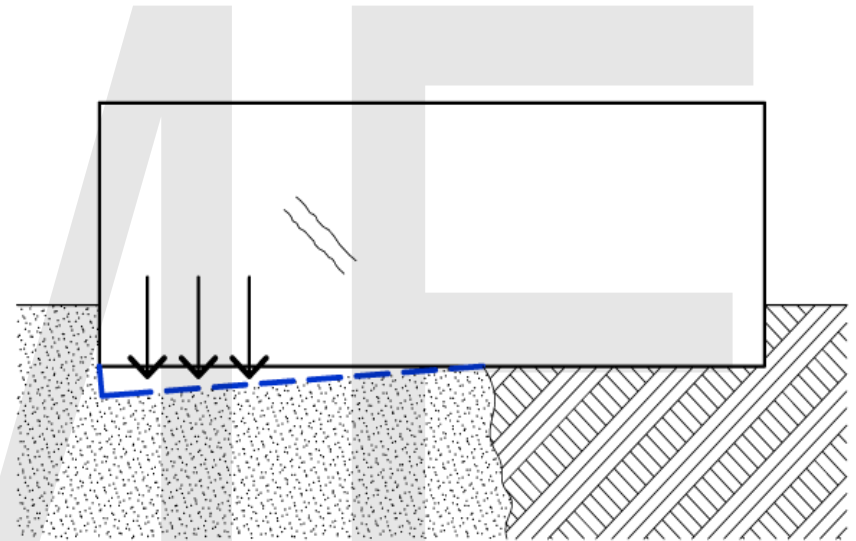
LÉPCSŐZÉS, DE:

**a talaj természetes
rézsűszöge**

EGYENLŐTLEN SÜLLYEDÉS 1.



túl nagy épület, vagy
talajátrendeződés

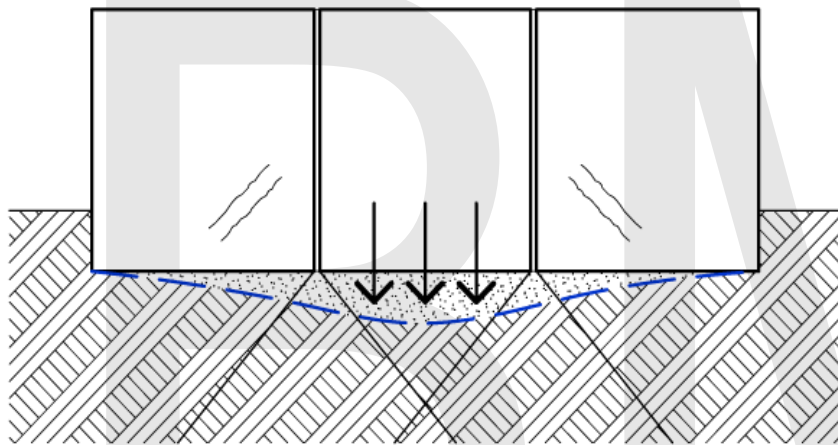


egyenlőtlen talajszerkezet
eltérő σ_H

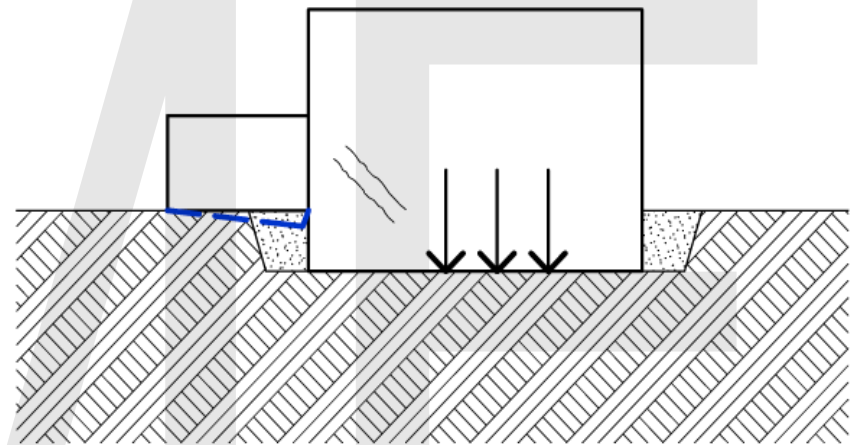




EGYENLŐTLEN TALAJSÜLLYEDÉS 2.



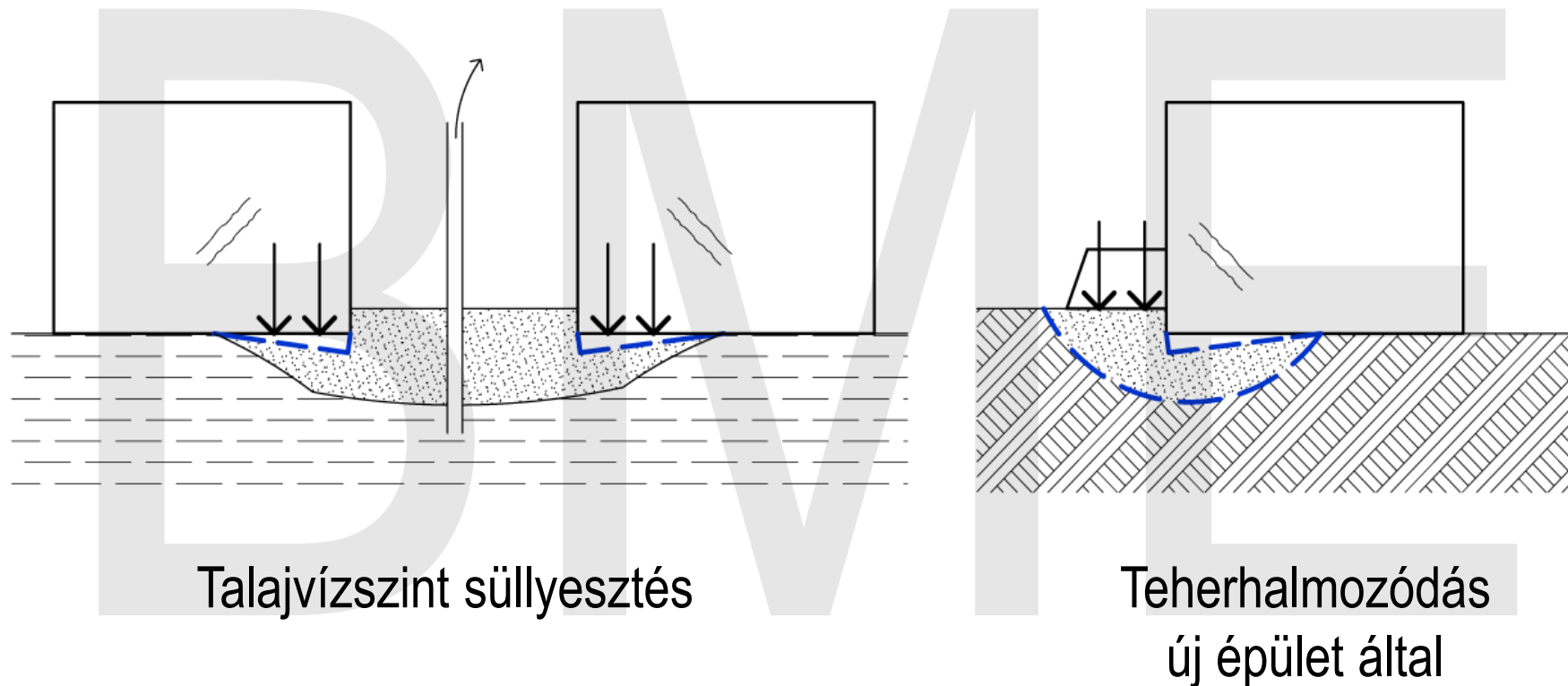
többlet terhelés új foghíj épület
által



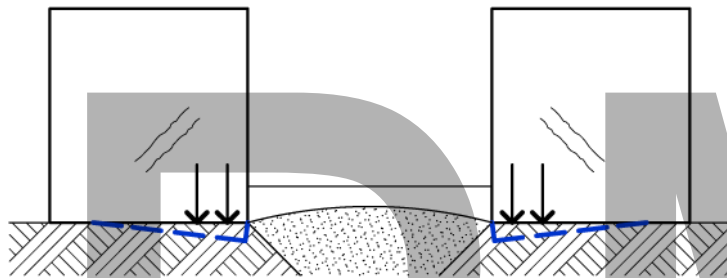
többlet terhelés melléépítés
következtében



EGYENLŐTLEN TALAJSÜLLYEDÉS 3.



EGYENLŐTLEN TALAJSÜLLYEDÉS

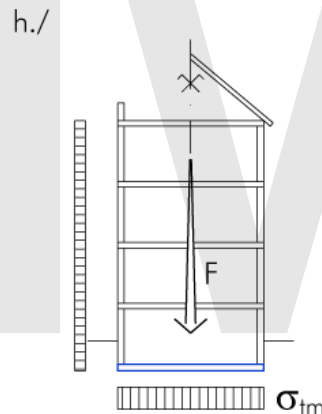
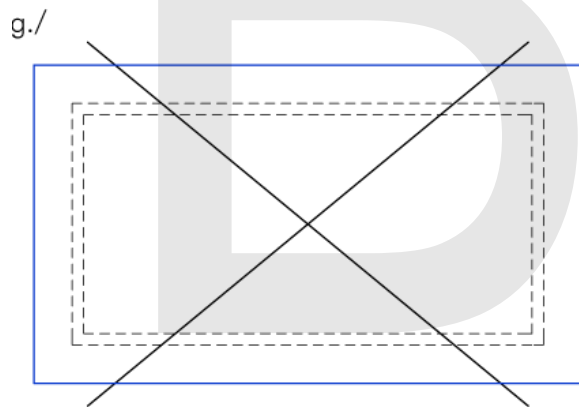
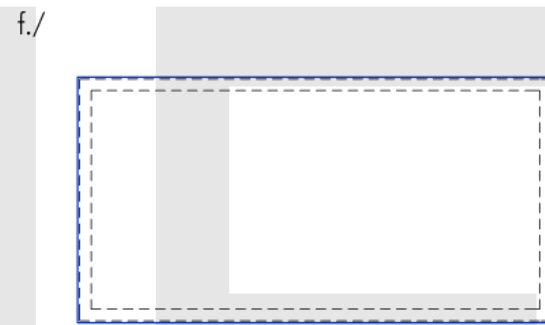
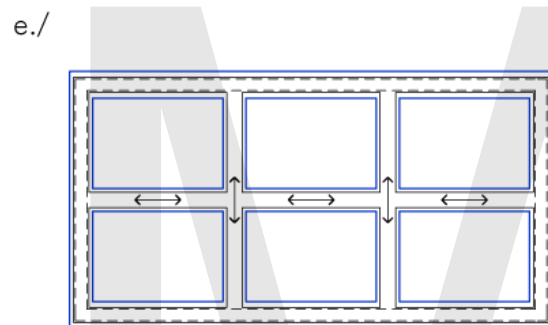
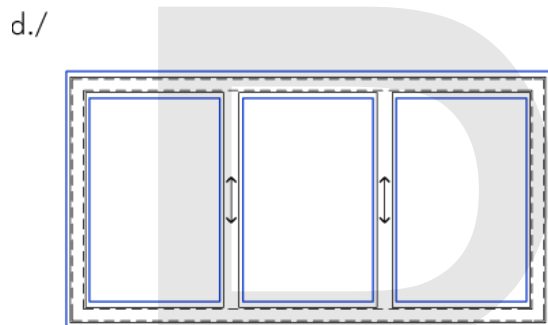
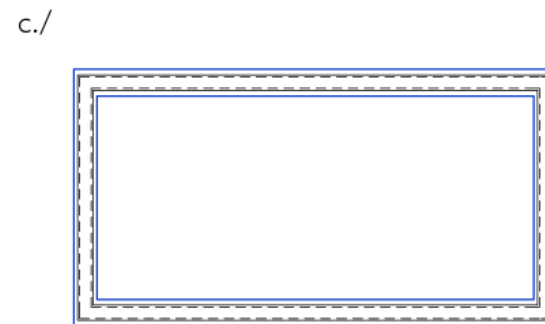
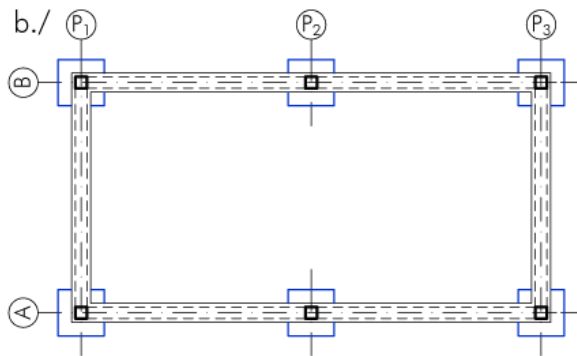
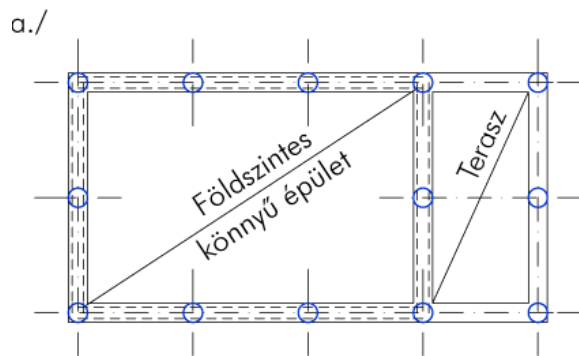


talajtörés földkiemelés okán



SÍKALAPOZÁSOK

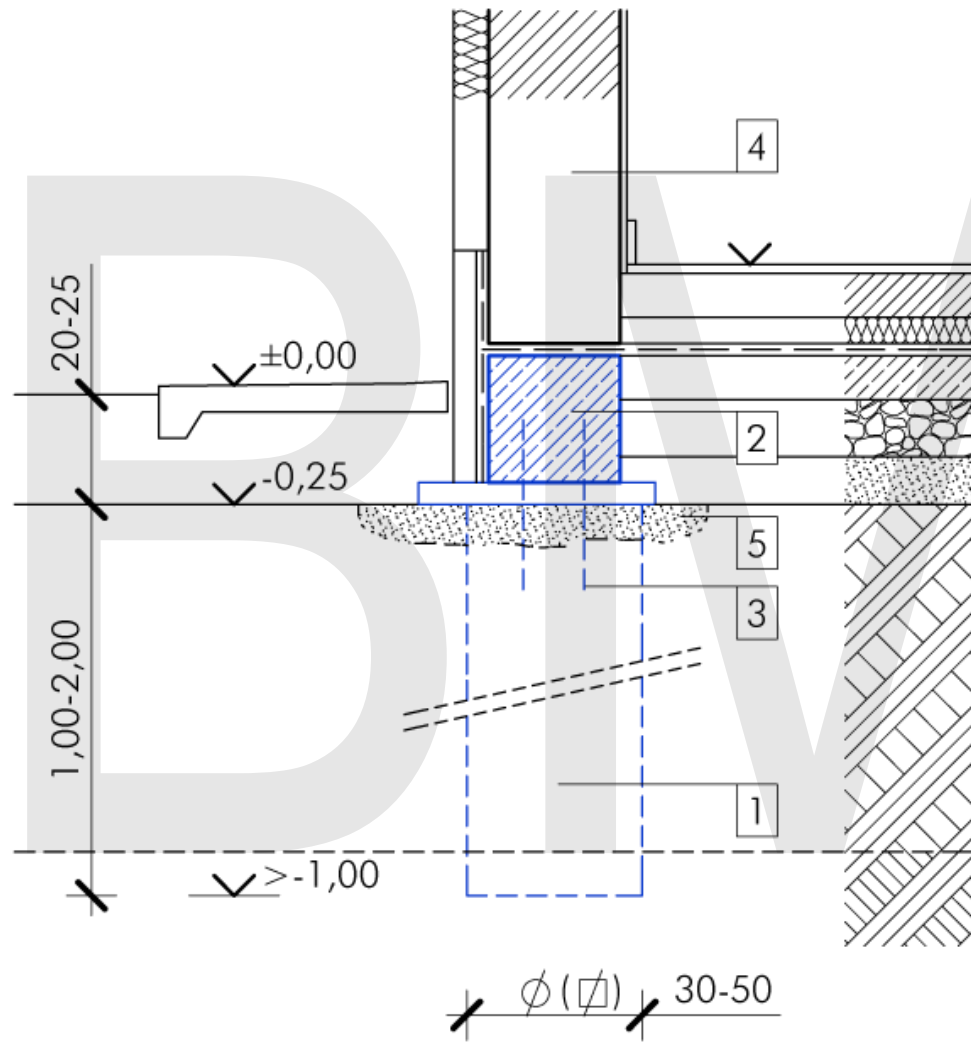




$$\sigma_{tm} = \frac{F}{A} \quad A = \frac{F}{\sigma_{tm}}$$

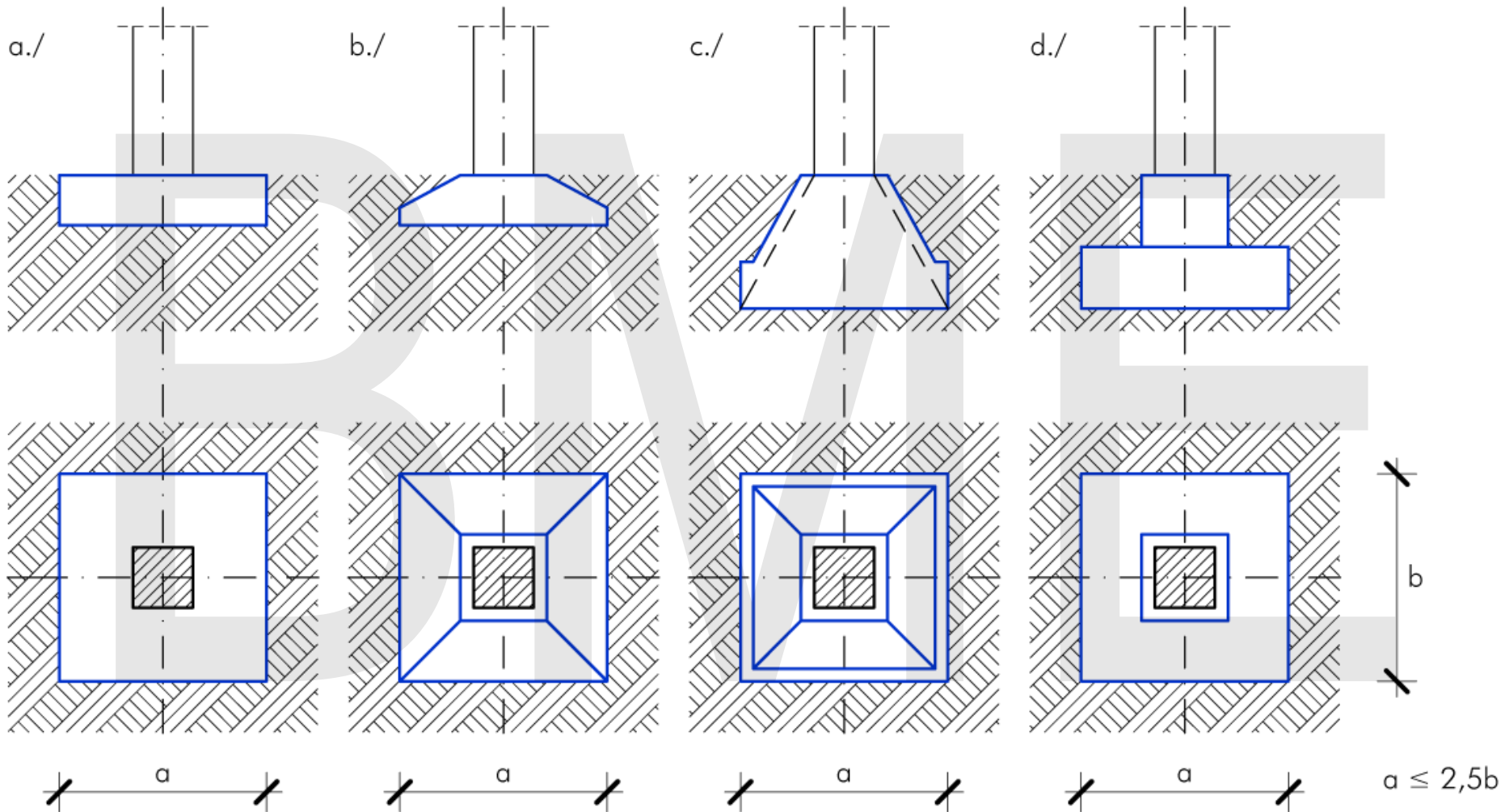
- A = 5...10 % - Pontalapozás (a, b)
- A = 15...30 % - sávalapozás (c)
- A = 40...60 % - gerenda, gerendarács (d, e)
- A > 60 % - lemez (f)
- A > 100 % - síkalapozás nem lehetséges
mélyalapozás kell (g)

SÍKALAPOK – DUGÓ-ALAPOZÁS (rövid fúrt cölöp)

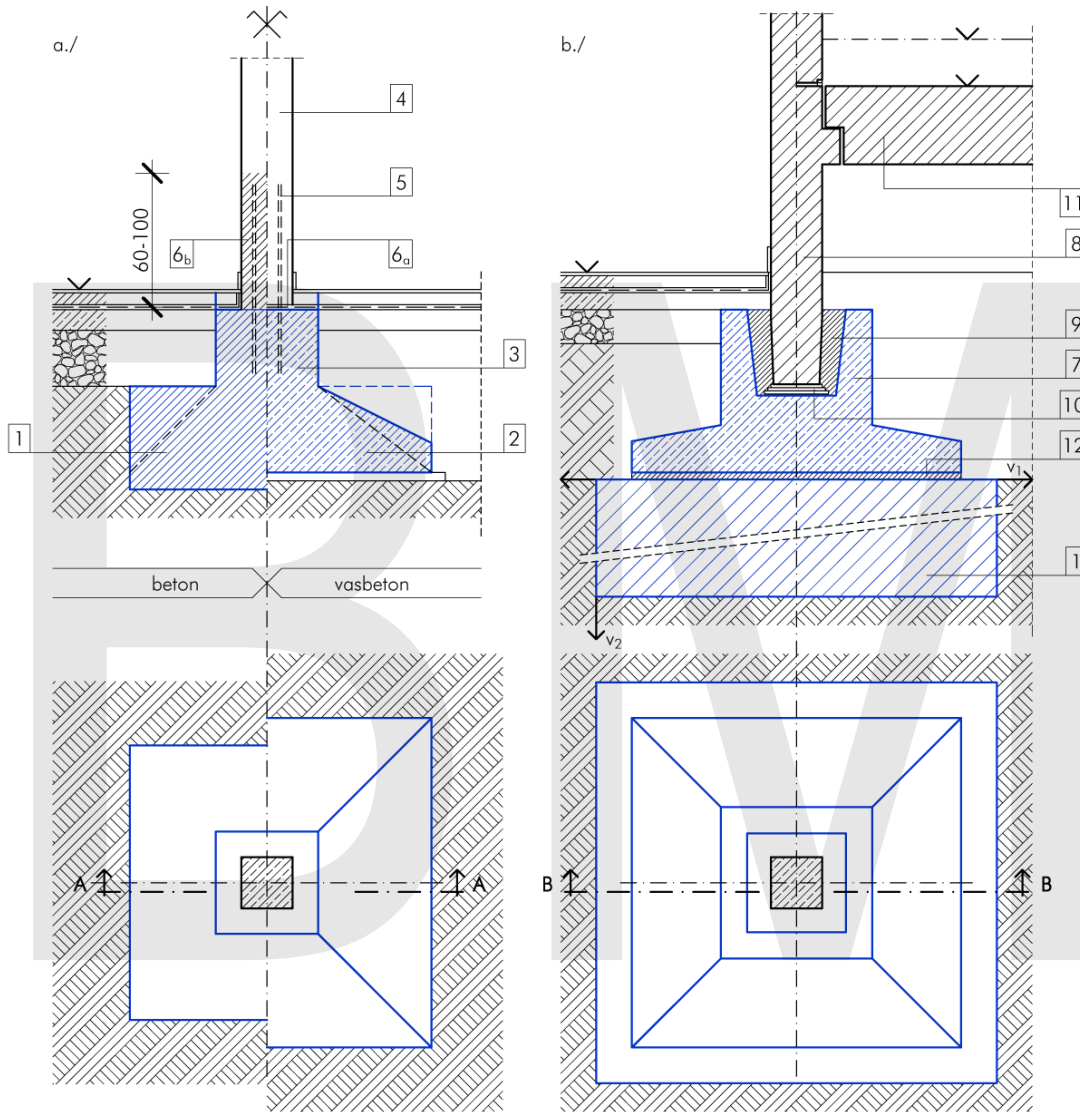


1. „DUGÓ” alapozás, 2-2,5 m-enként
2. vb koszorúgerenda
3. összetűskézés
4. felmenő szerkezet
5. ágyazat

SÍKALAPOK - PONTALAPOZÁS

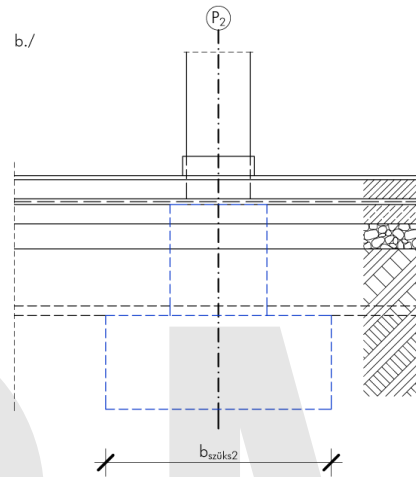
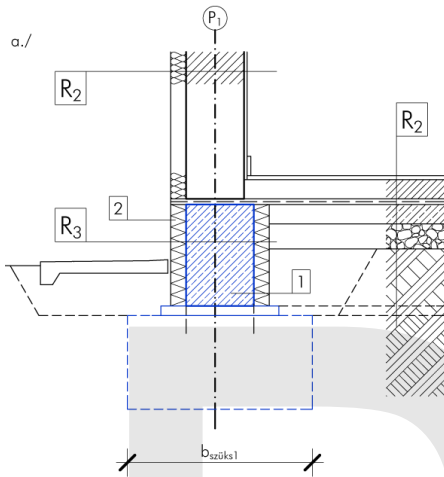


SÍKALAPOK PONTALAPOZÁS

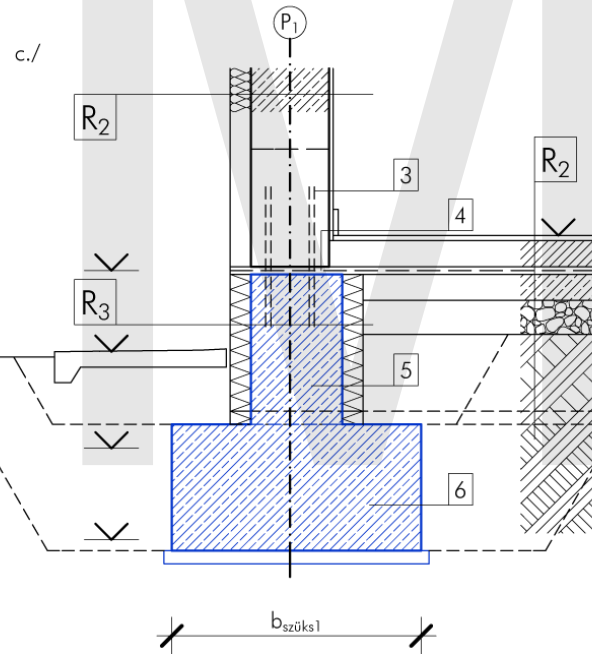




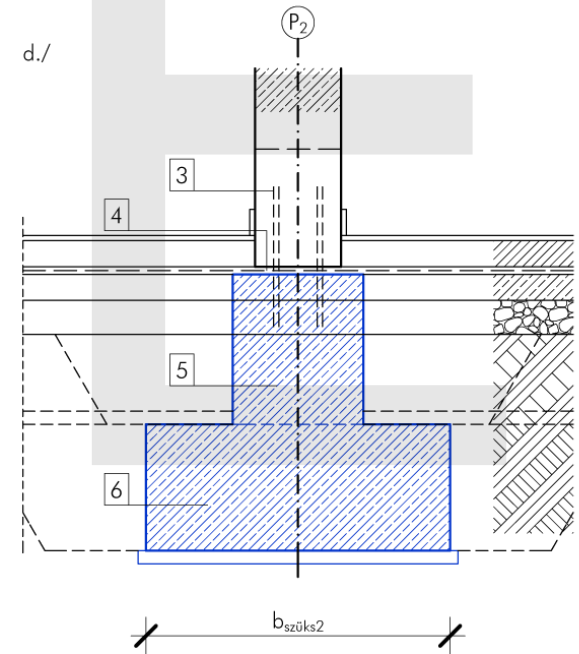
SÍKALAPOK GERENDAALAPOZÁS



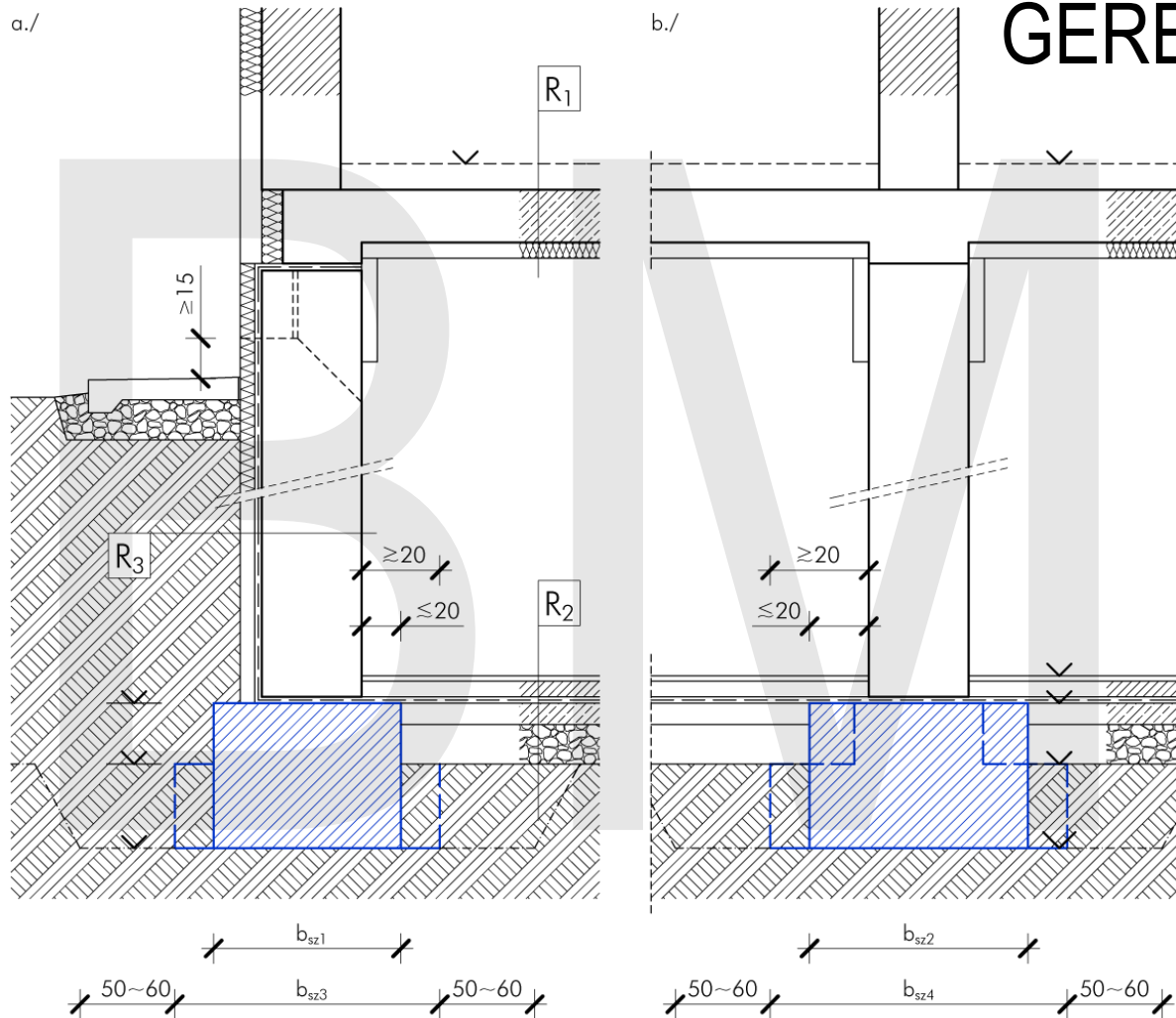
alápincézetlen
épületnél



vasalt, hajlított szerkezet



SÍKALAPOK GERENDAALAPOZÁS



alápincézett
épületnél

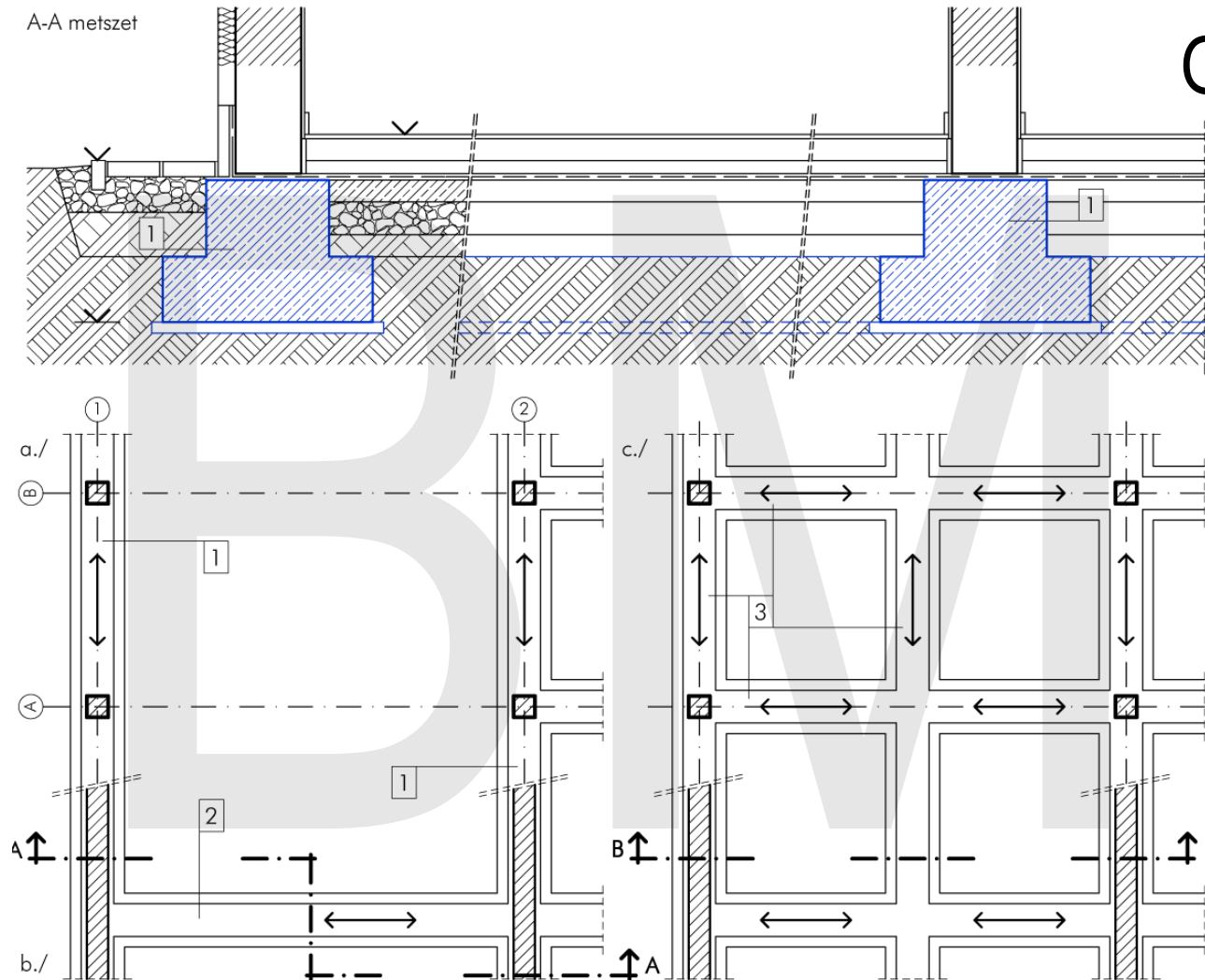


gerendarács



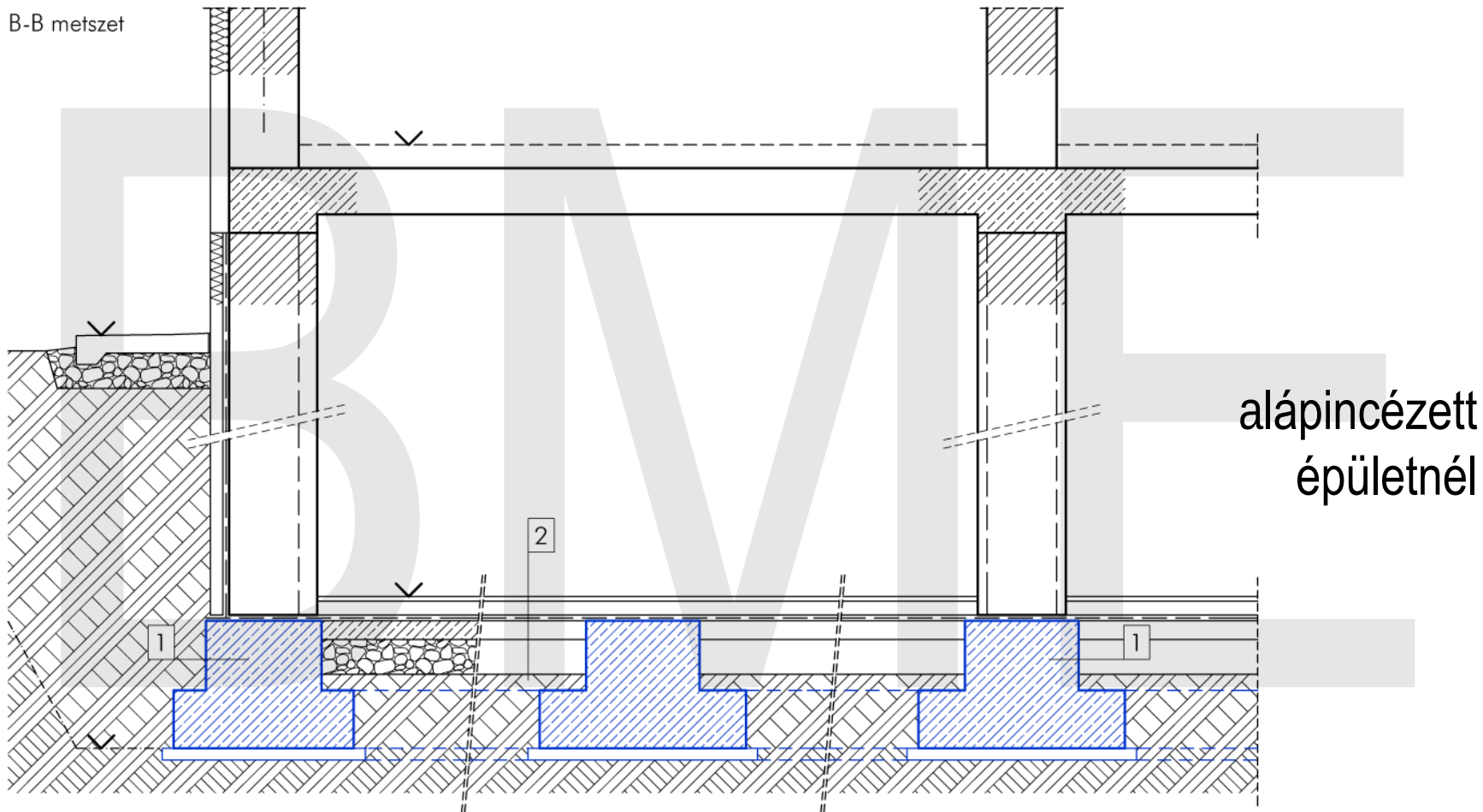
SÍKALAPOK GERENDARÁCS ALAPOZÁS

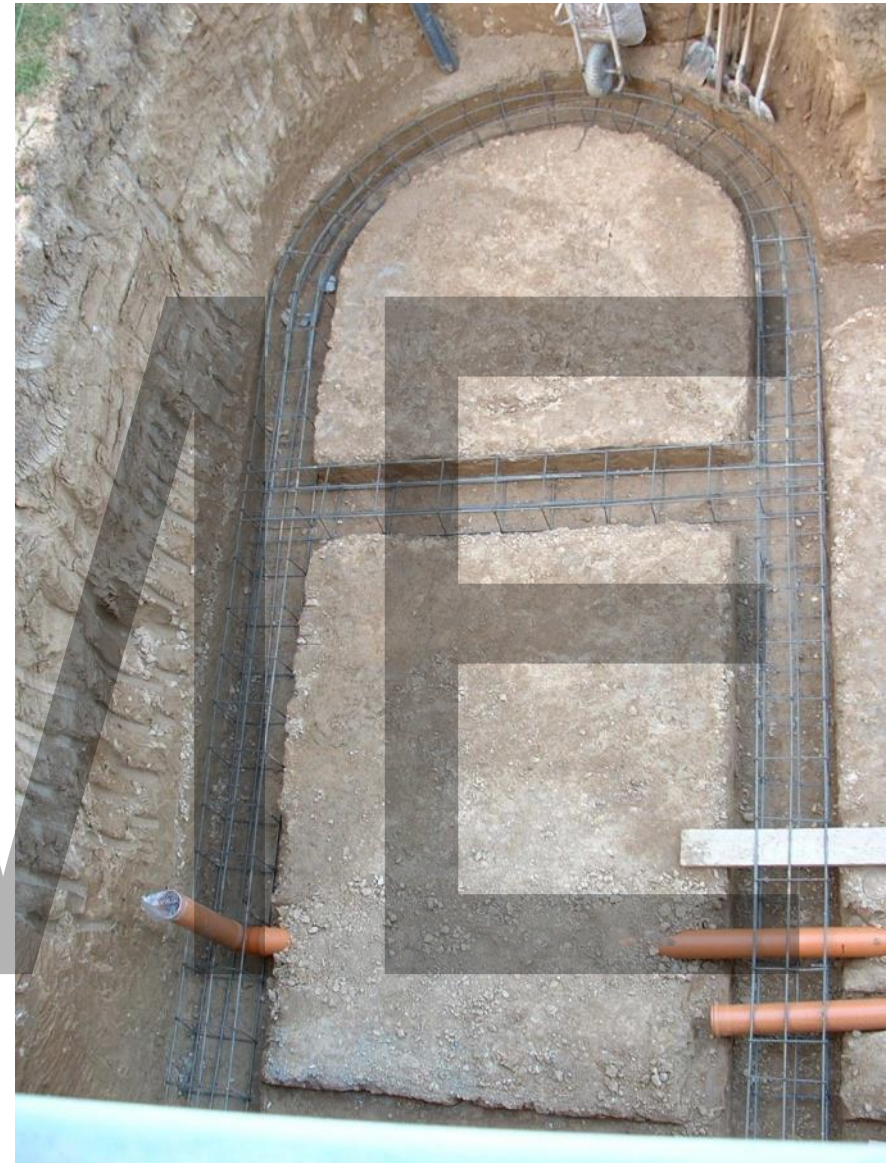
kétirányú
gerendázás

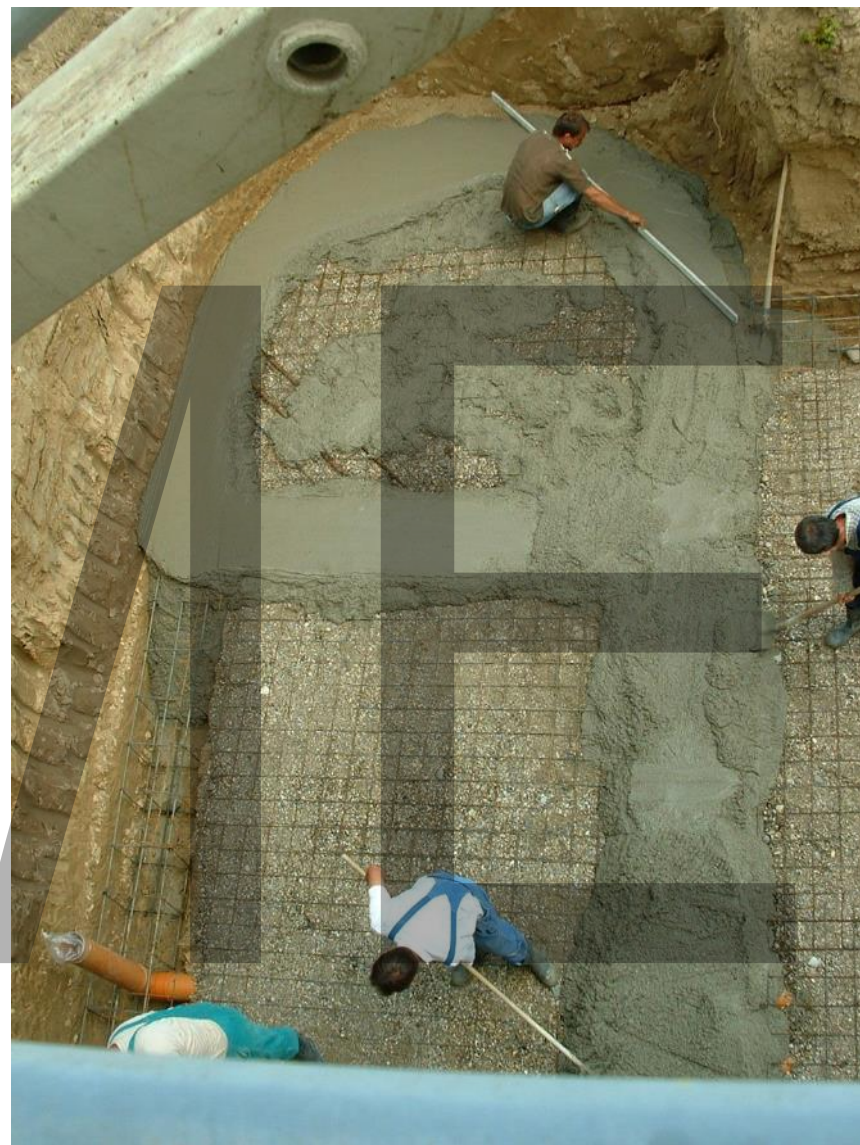


SÍKALAPOK GERENDARÁCS ALAPOZÁS

B-B metszet

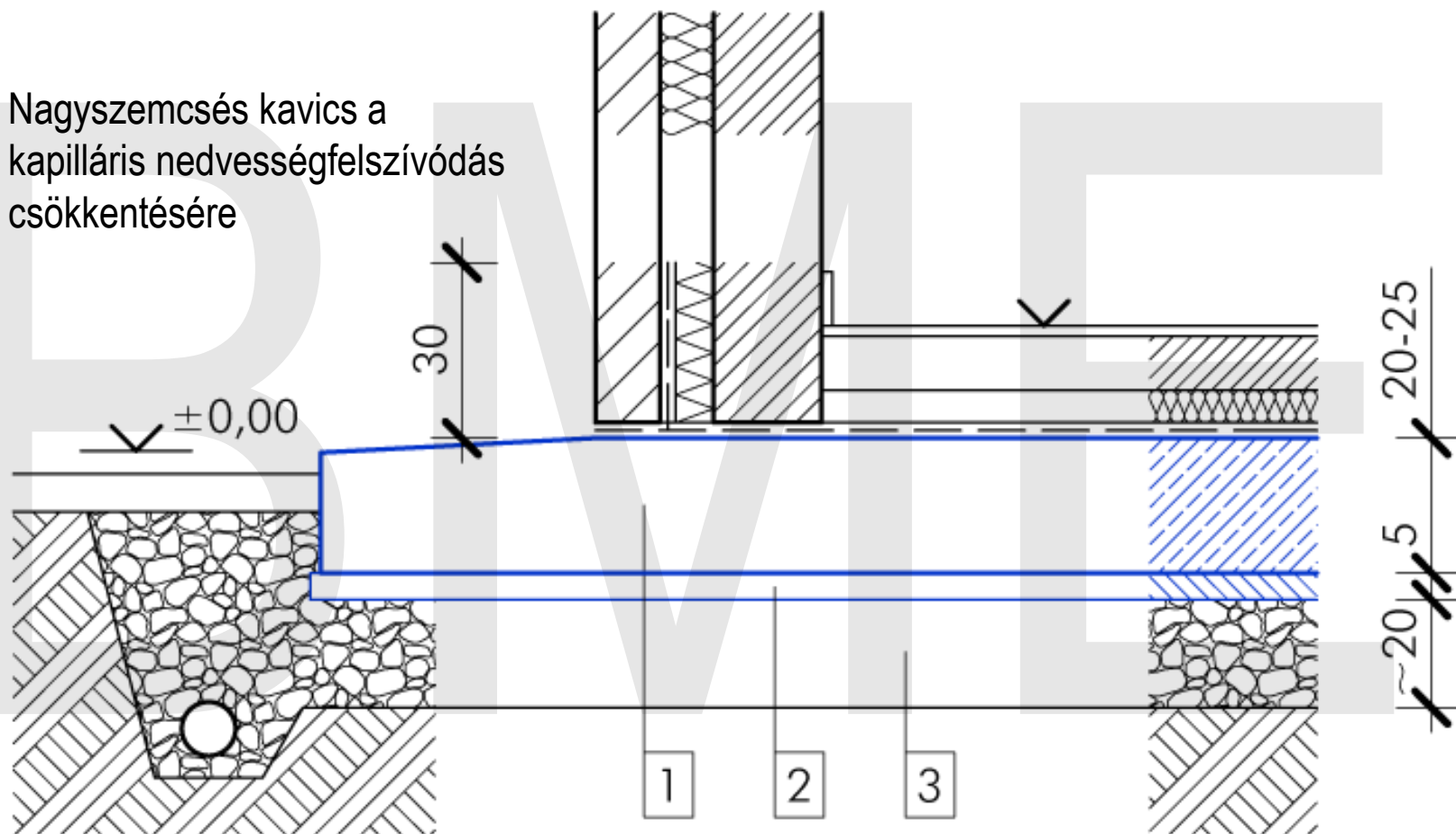




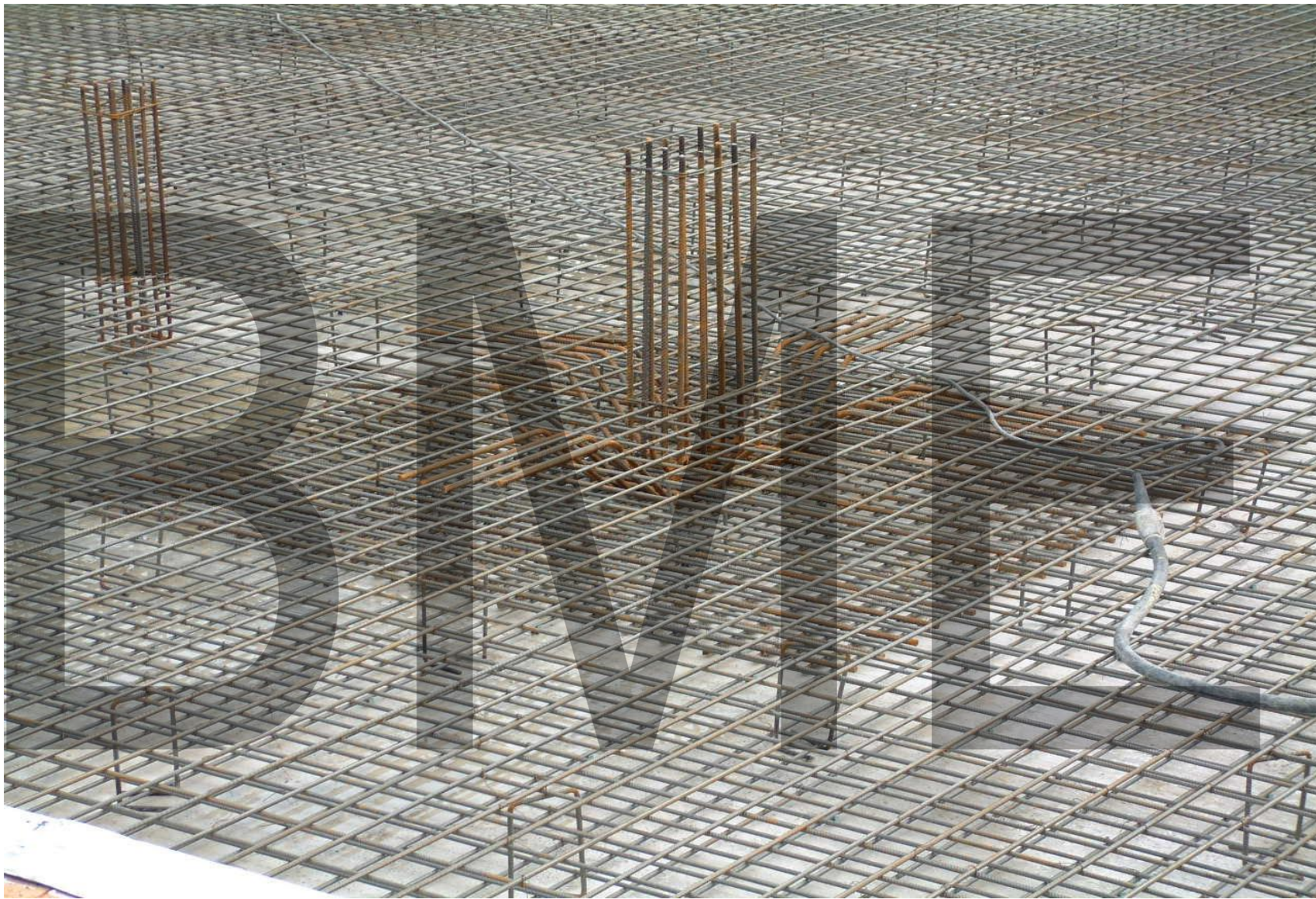


Lemezalap talajcserével

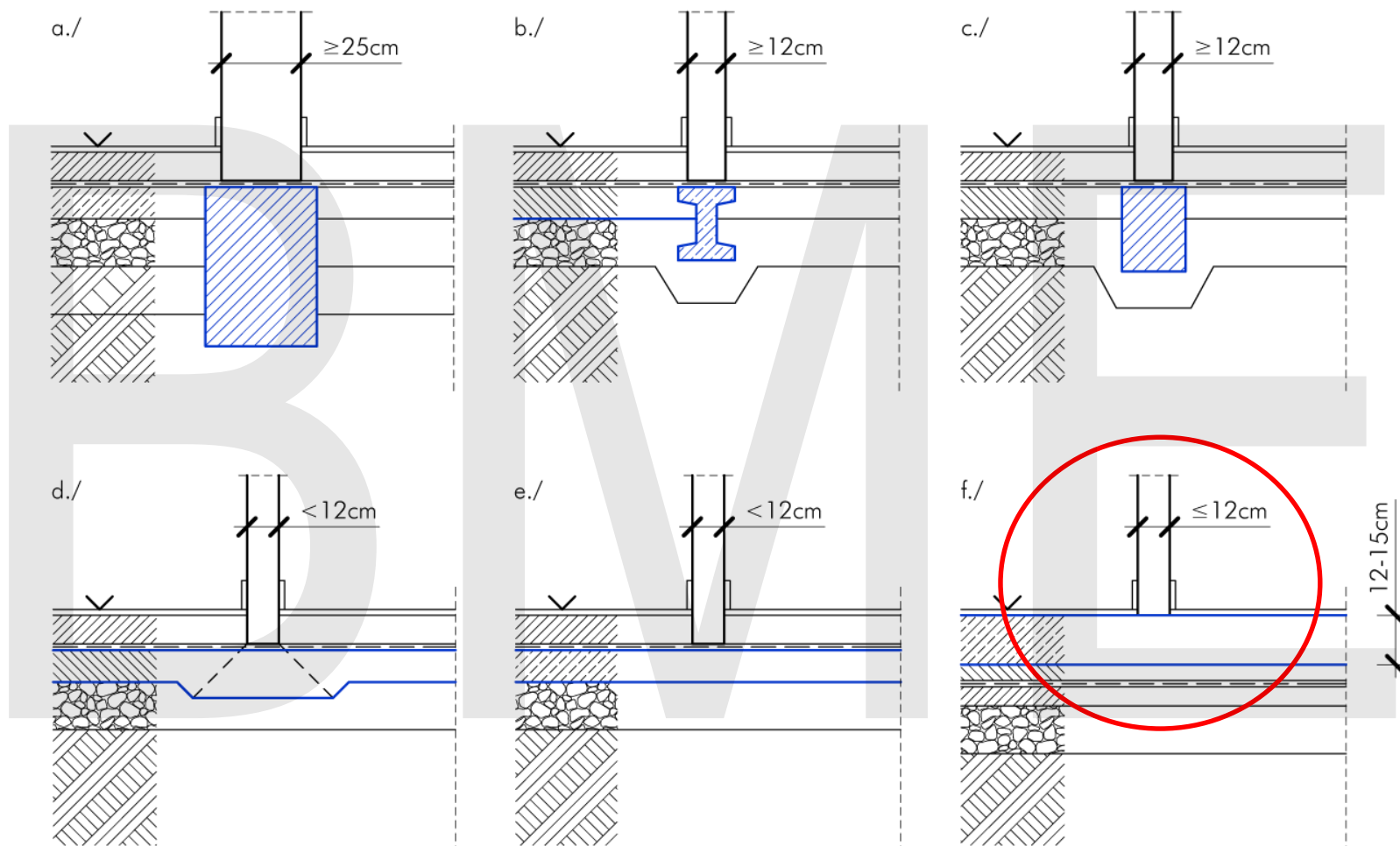
Nagyszemcsés kavics a kapilláris nedvességfelszívódás csökkentésére



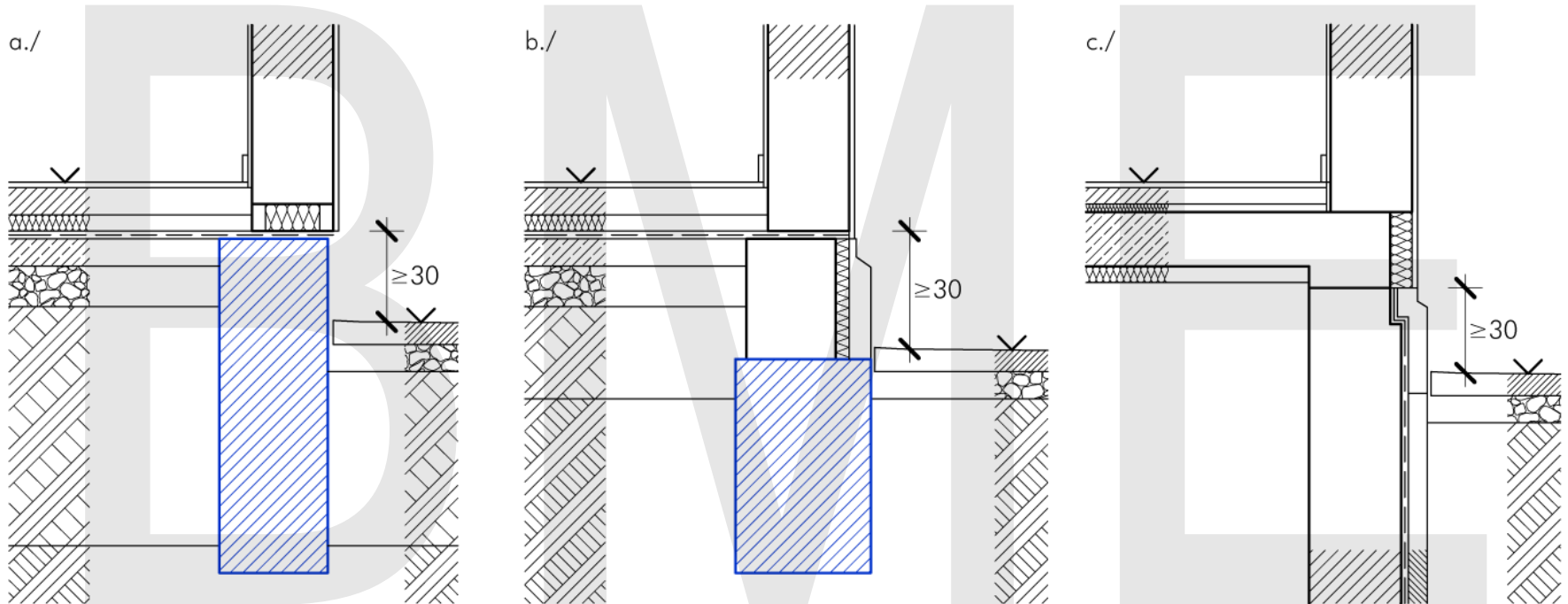




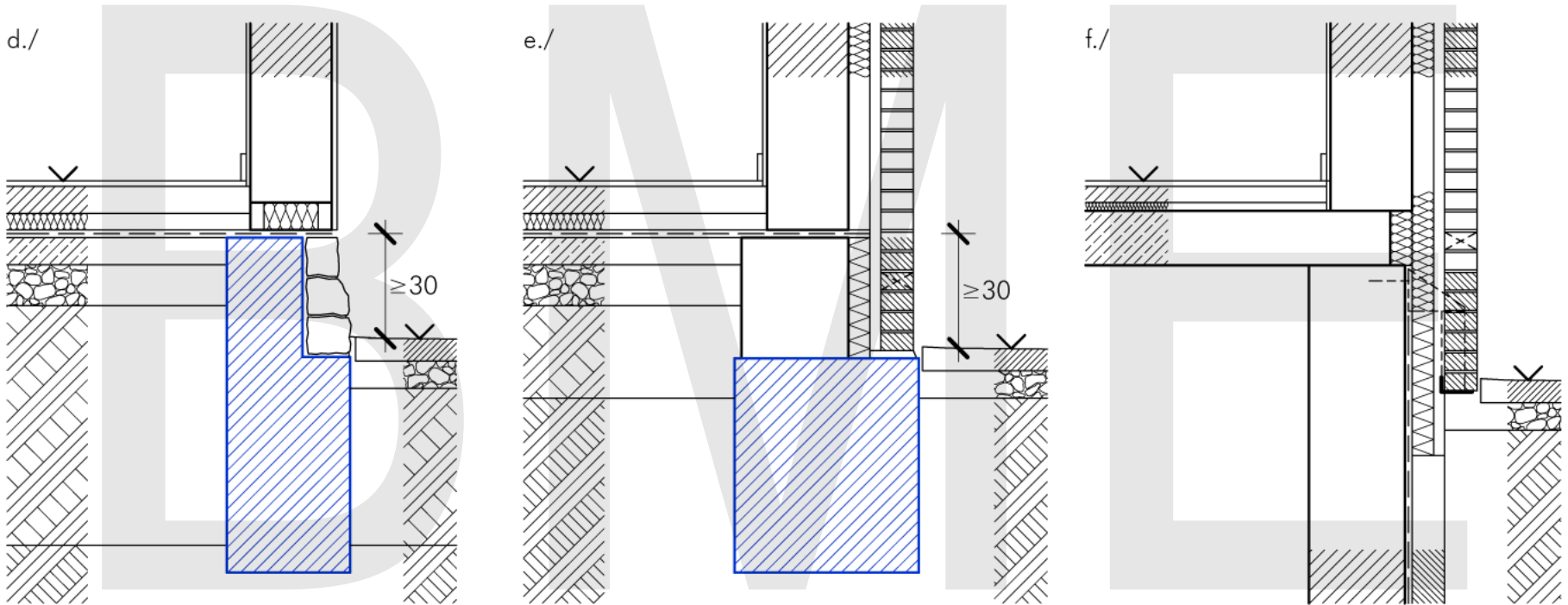
VÁLASZFALAK ALAPOZÁSA



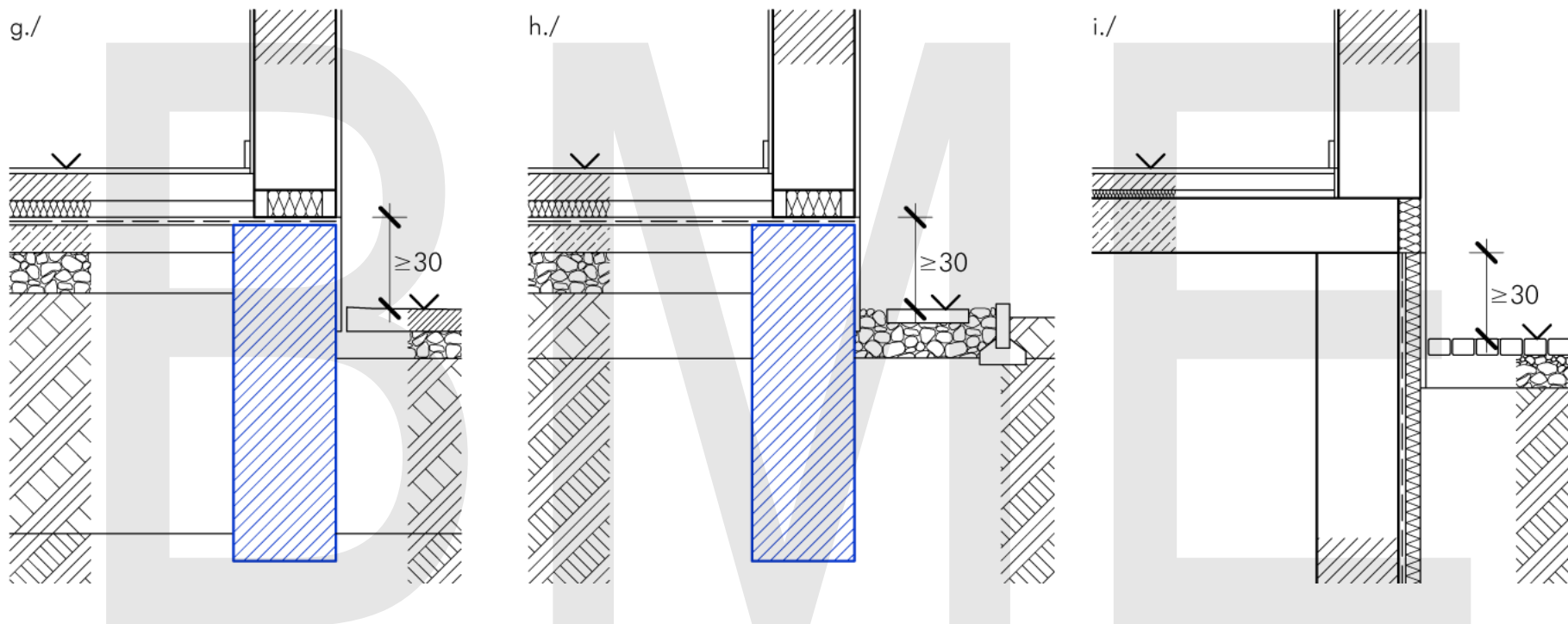
LÁBAZATOK KIALAKÍTÁSA 1.



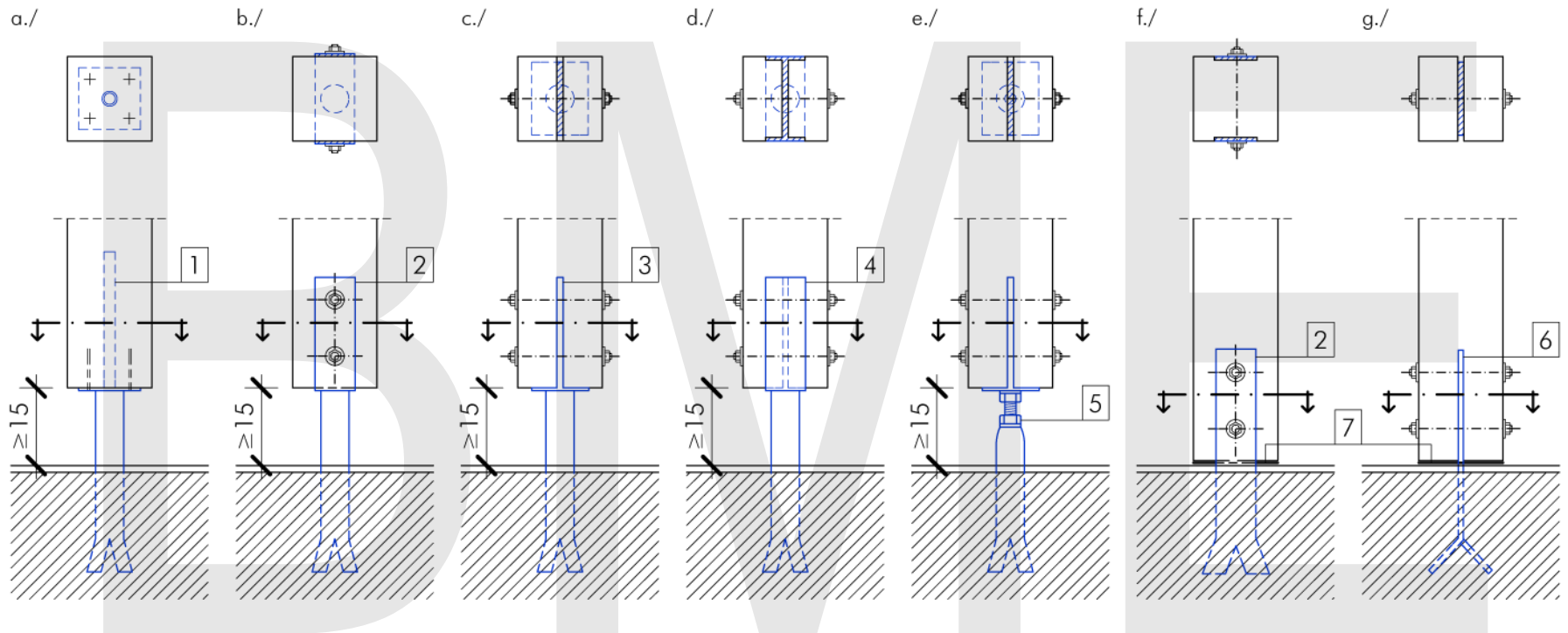
LÁBAZATOK KIALAKÍTÁSA 2.



LÁBAZATOK KIALAKÍTÁSA 3.

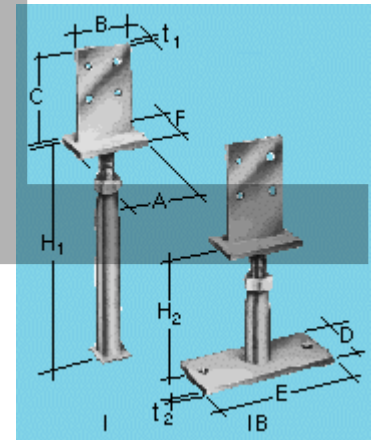
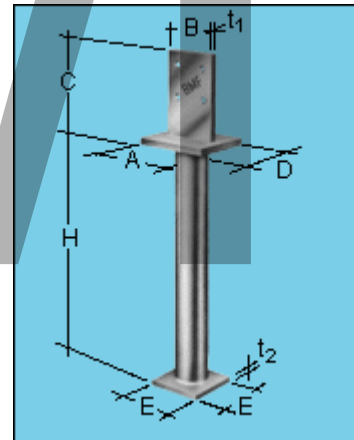
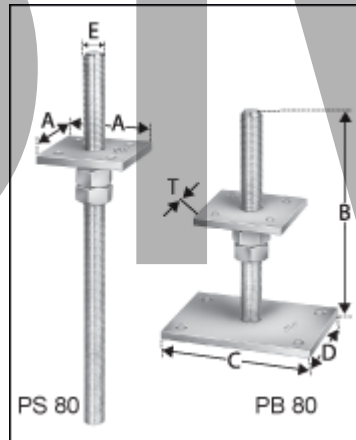
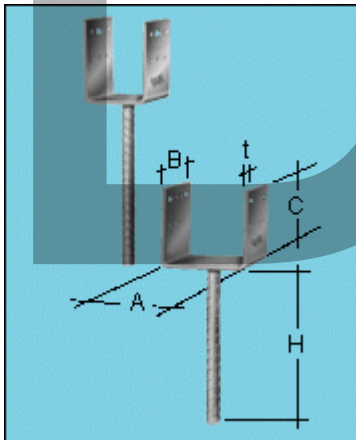
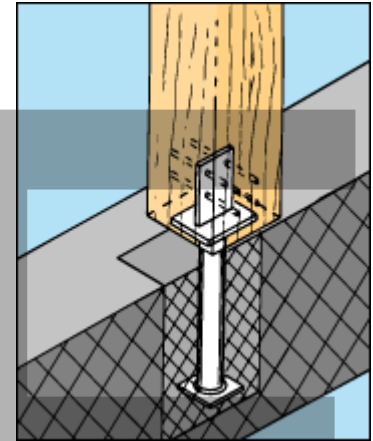
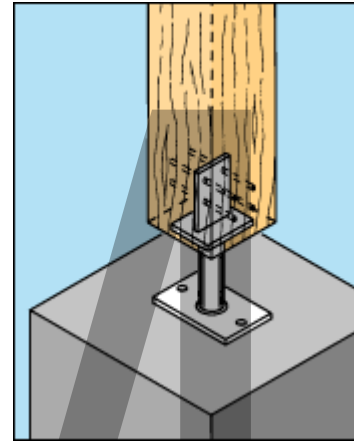
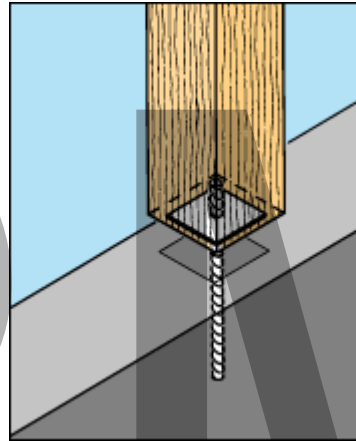
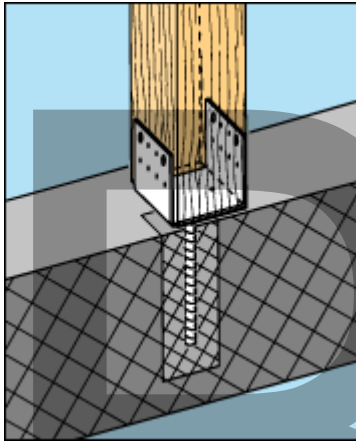


FA OSZLOPOK ALAPOZÁSA

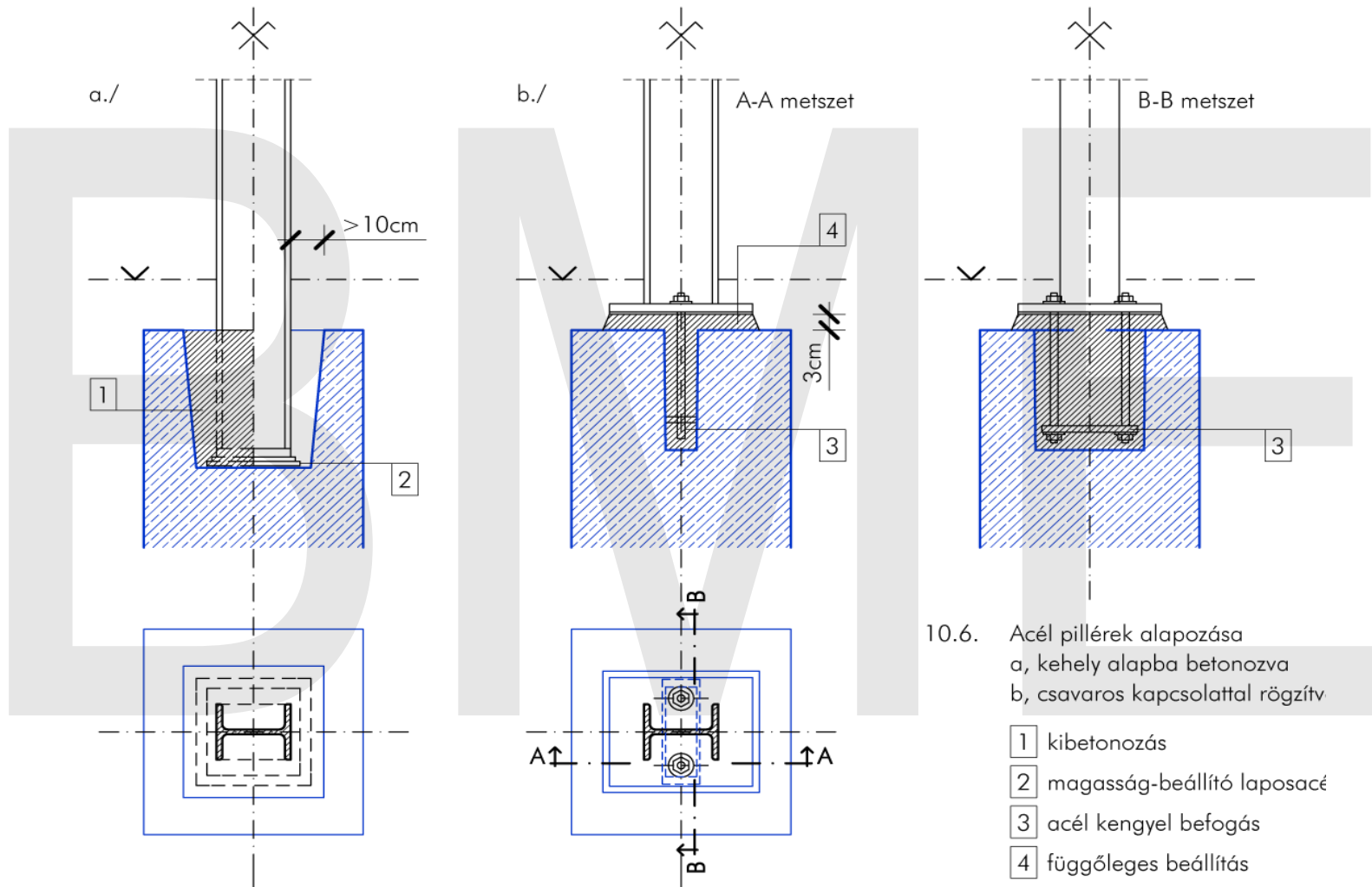


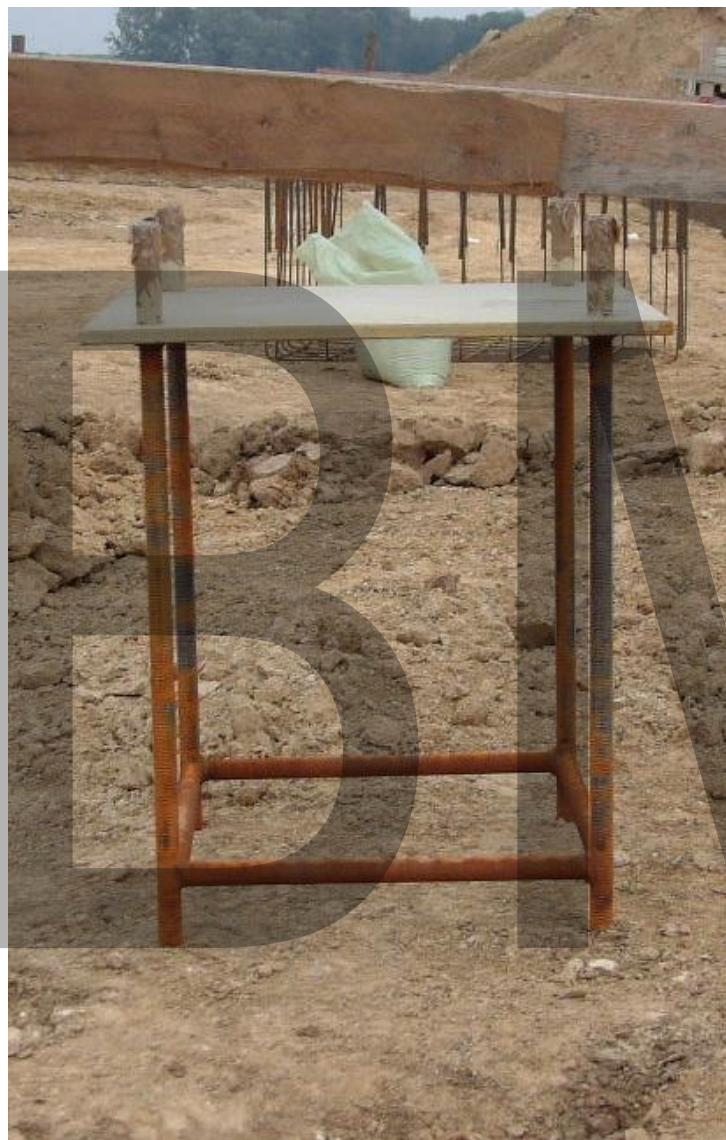
a terepszintől eltartással

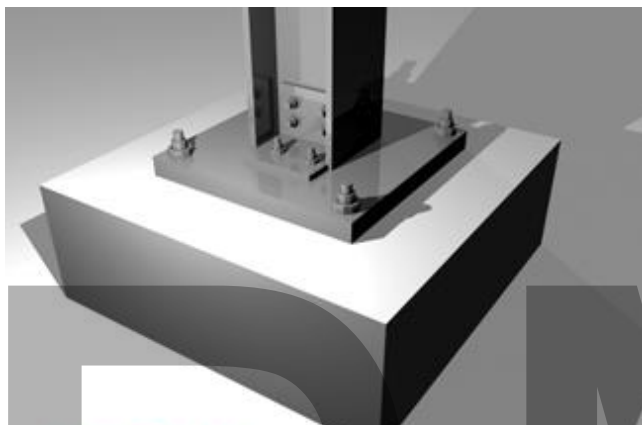
FA OSZLOPOK ALAPOZÁSA



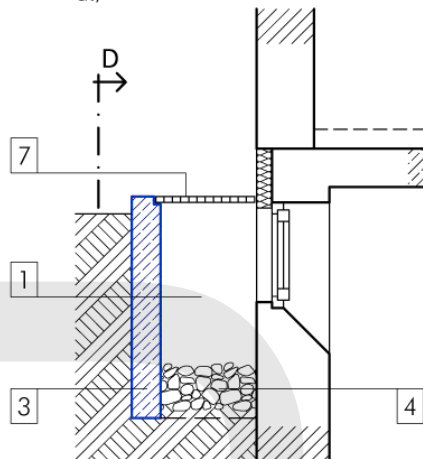
ACÉL PILLÉREK ALAPOZÁSA



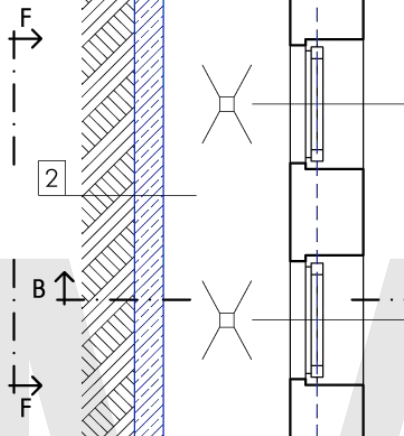
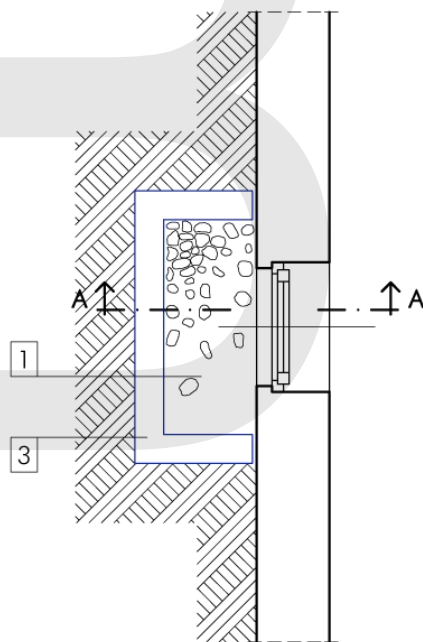




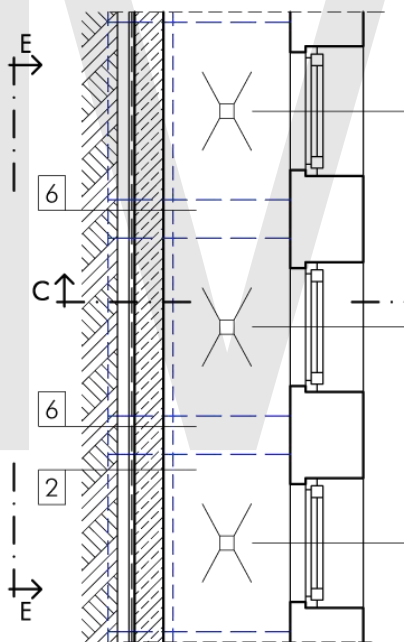
a./



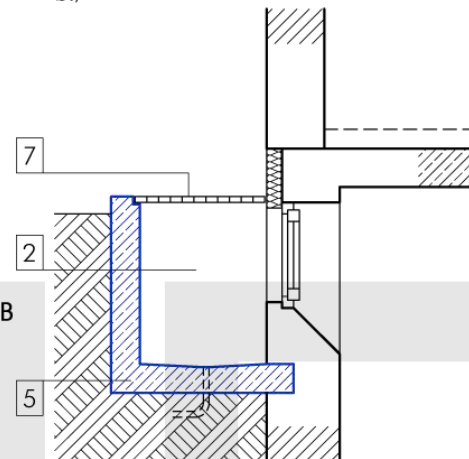
A-A metszet



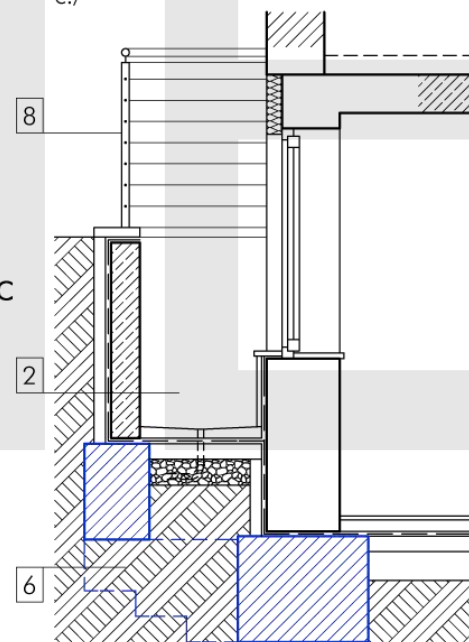
alaprész



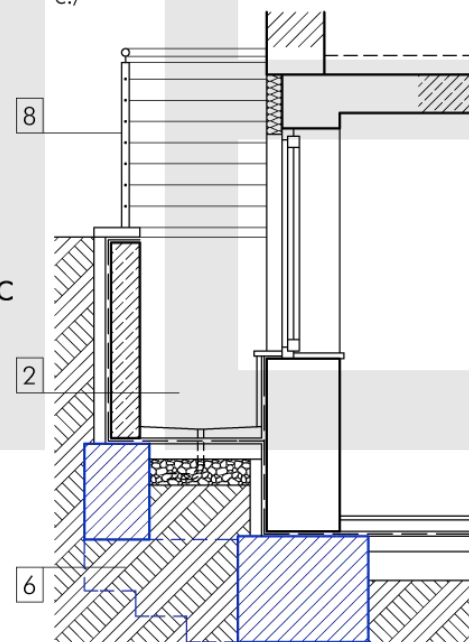
b./



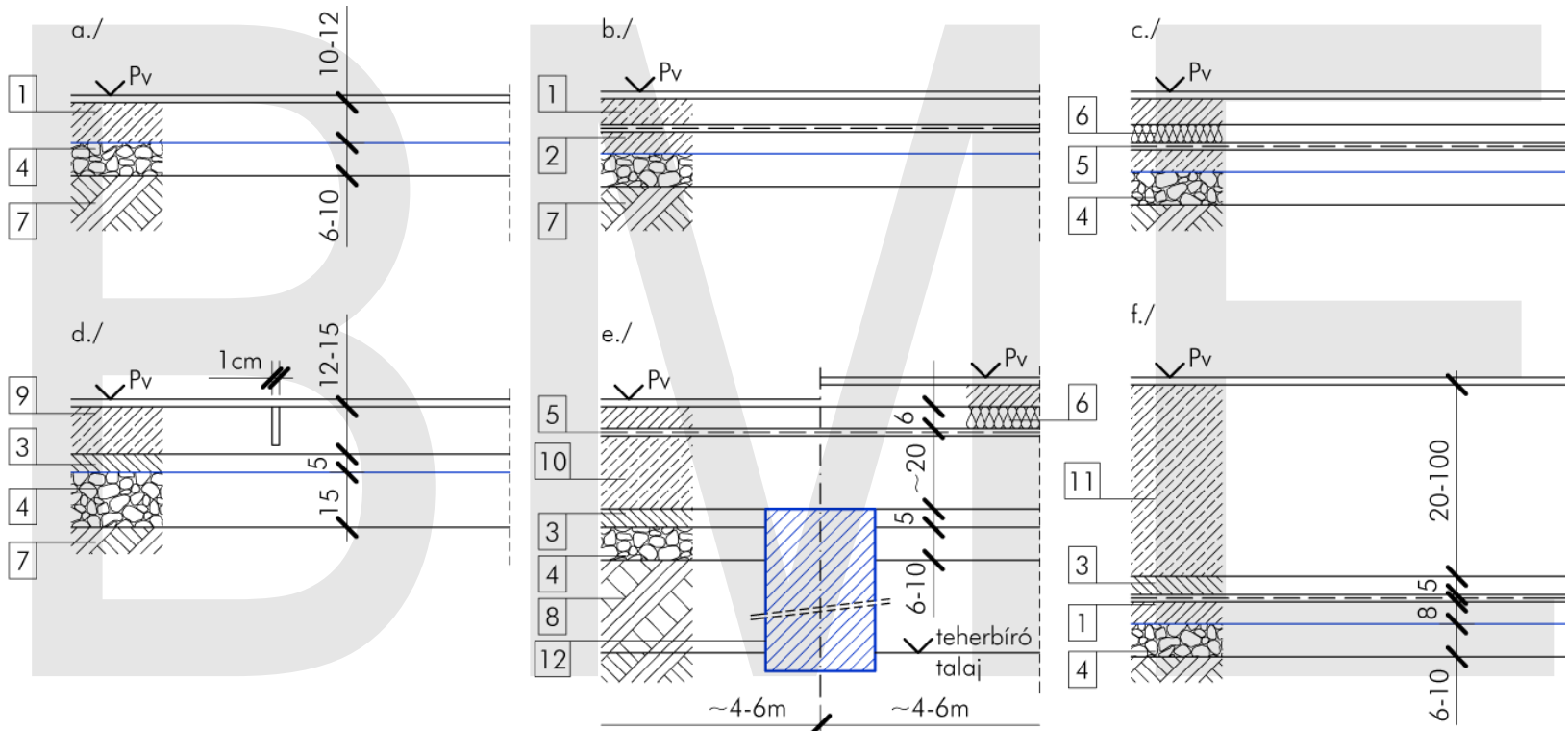
B-B metszet



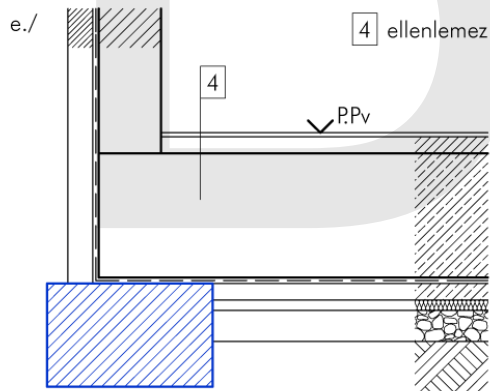
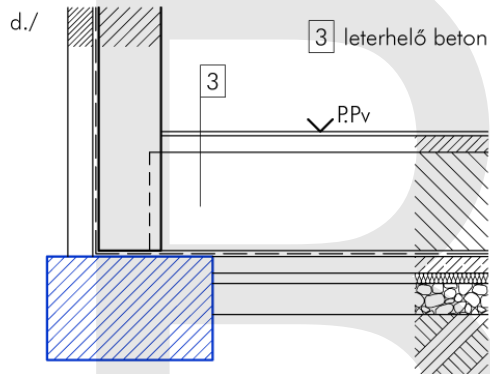
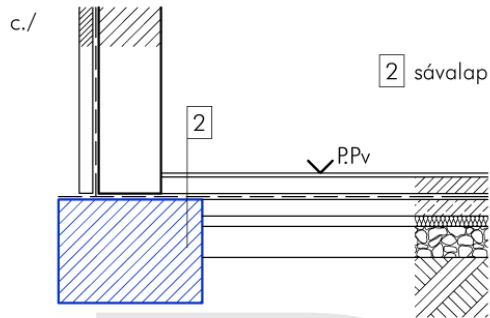
c./



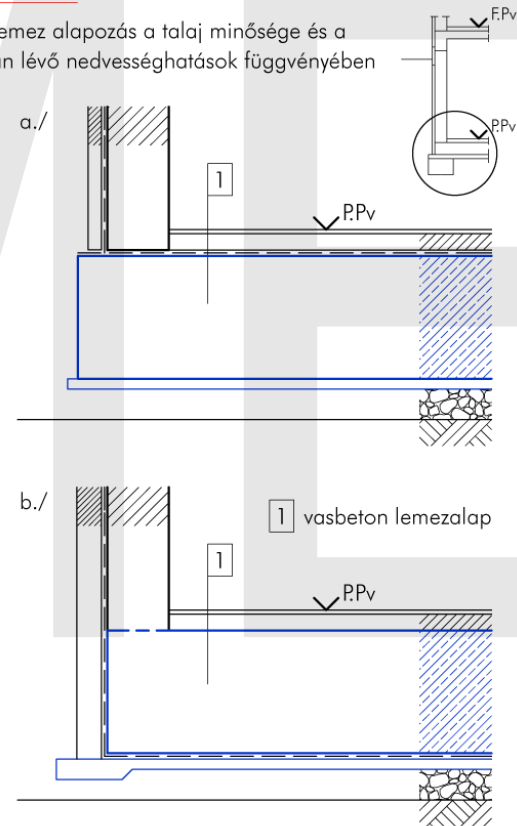
CSATLAKOZÓ PADLÓSZERKEZETEK



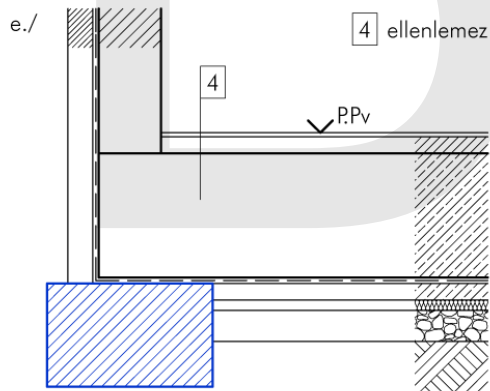
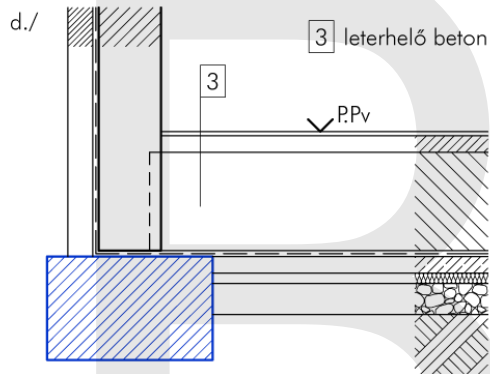
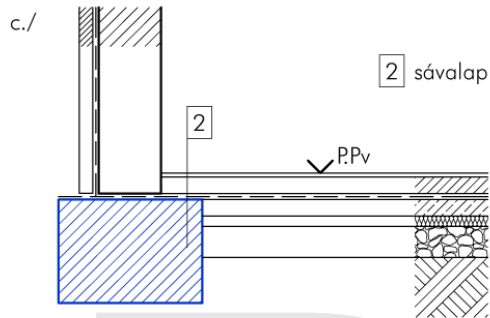
ELLENSZERKEZETEK TALAJVÍZ ESETÉN HIDROSZTATIKAI NYOMÁS !



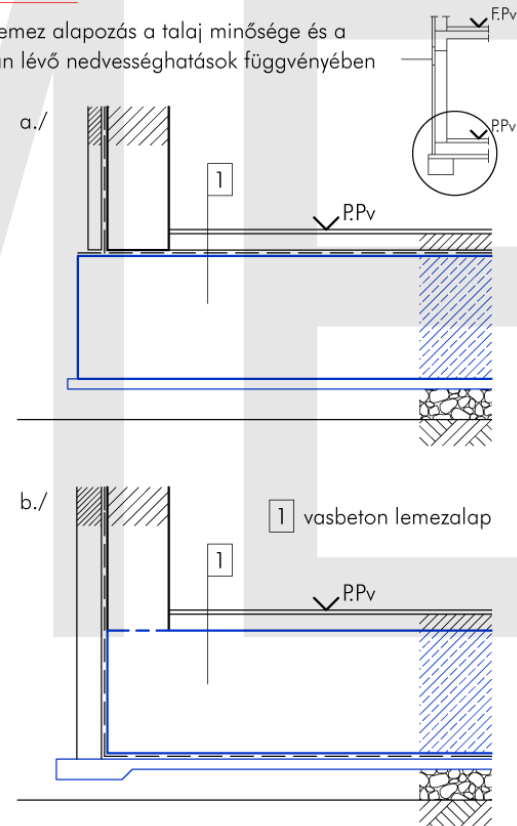
emez alapozás a talaj minősége és a
an lévő nedvességhatások függvényében



ELLENSZERKEZETEK TALAJVÍZ ESETÉN HIDROSZTATIKAI NYOMÁS !



emez alapozás a talaj minősége és a
an lévő nedvességhatások függvényében



MÉLYALAPOZÁSOK



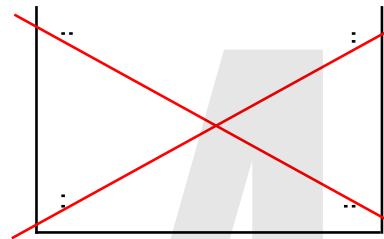
MÉLYALAPOK

F

scáradnereg

zemel

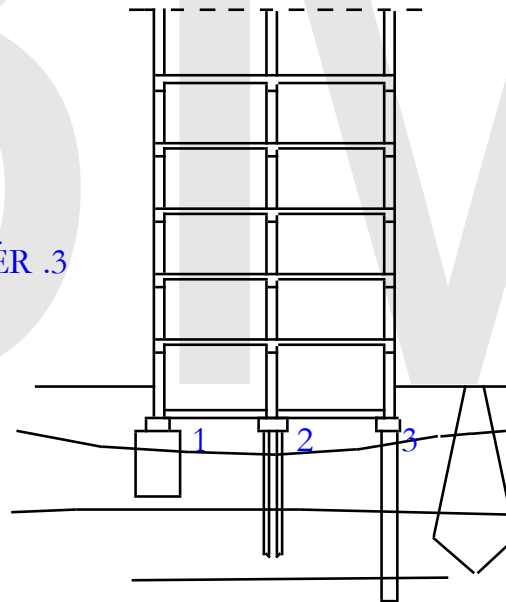
"zemel" soloznok ólúynlút netelüpÉ



kidamrah a ygú ,seynémdere men rám sélevöntelülef a nabáynári ték rét a aH
SÁZOPALA YLÉM :sádlogem a ödneserek nabynári

kosázopalaylém

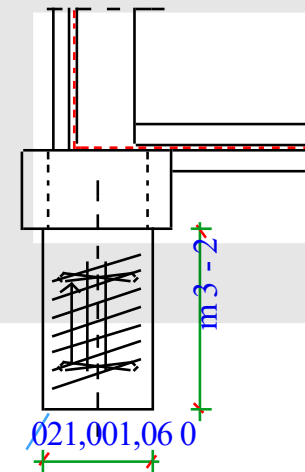
PALATÚK .1
PÖLÖC .2
SÁZOPALA
)LAF(RÉLLIPSÉR .3



SÁZOPALA ÓGUD .4
nétese jat ttötöK
nétese sélehret siK

palatnop
palavás - palaadnereg
scáradnereg
palazemel

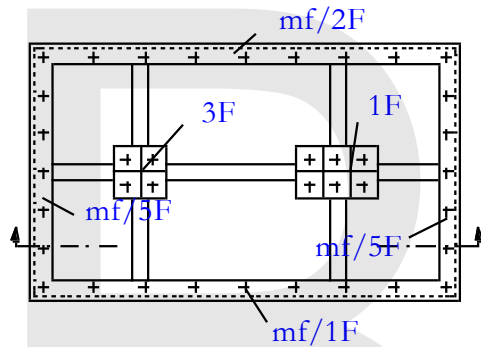
% 01 - 5 ~ A aH
% 03 - 51 ~ A
% 06 - 04 ~ A
→ % 06 < A

 σ_{ht}

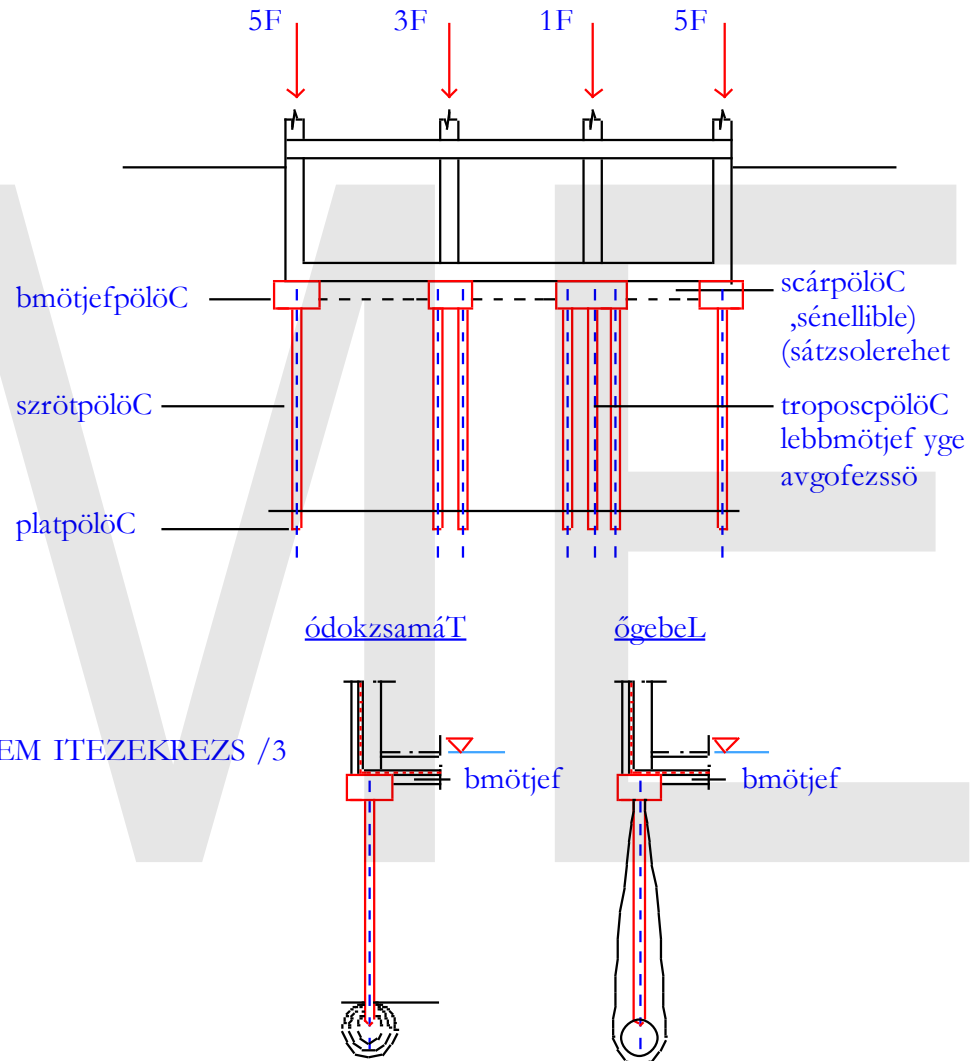
$$\sigma_{ht} = \frac{F}{A} = A \cdot \frac{F}{\sigma_{ht}}$$

MÉLYALAPOZÁSOK ELVE

evle sázopala yleM



ARBÁ ŐRE /1
AMÉS ISÁZOPALA /2
/ódakétrém a asáribrehet pölöC yge/ SÁDLOGEM ITEZEKREZS /3



ese sámoyn zívjalaT
za men médfönelle
nápusc menah
oh téhret sámoynzív

(gebel ygav kidokzsamát ylema)
:agaynA-

(.bv tilonoM)

„bv
(lüzse

CÖLÖPALAPOZÁS

léca

notebsav ttotráygerőle

Vert cölöp

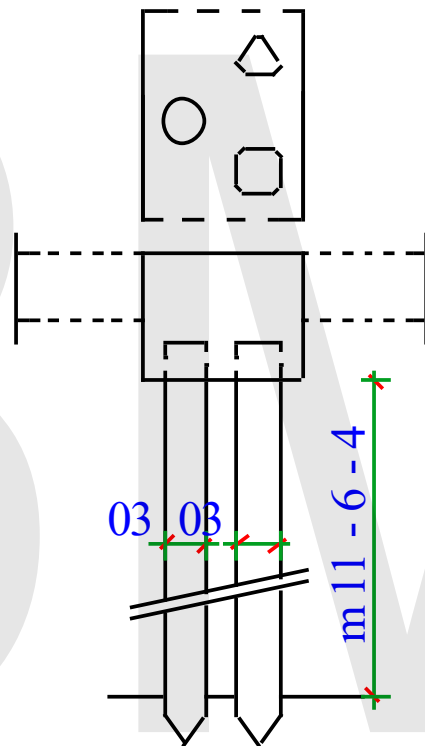
.vP

zemelnelle

mc 52-02~

ódómoynezsső

getér



Anyaga:

- Fa
- Acél
- E.gy. Vasbeton

őscynepök
lülkén

Teherátadási
jellege:

levőscynepök

sálasav

- Támaszkodó
- Lebegő

őtehel ibbávoT

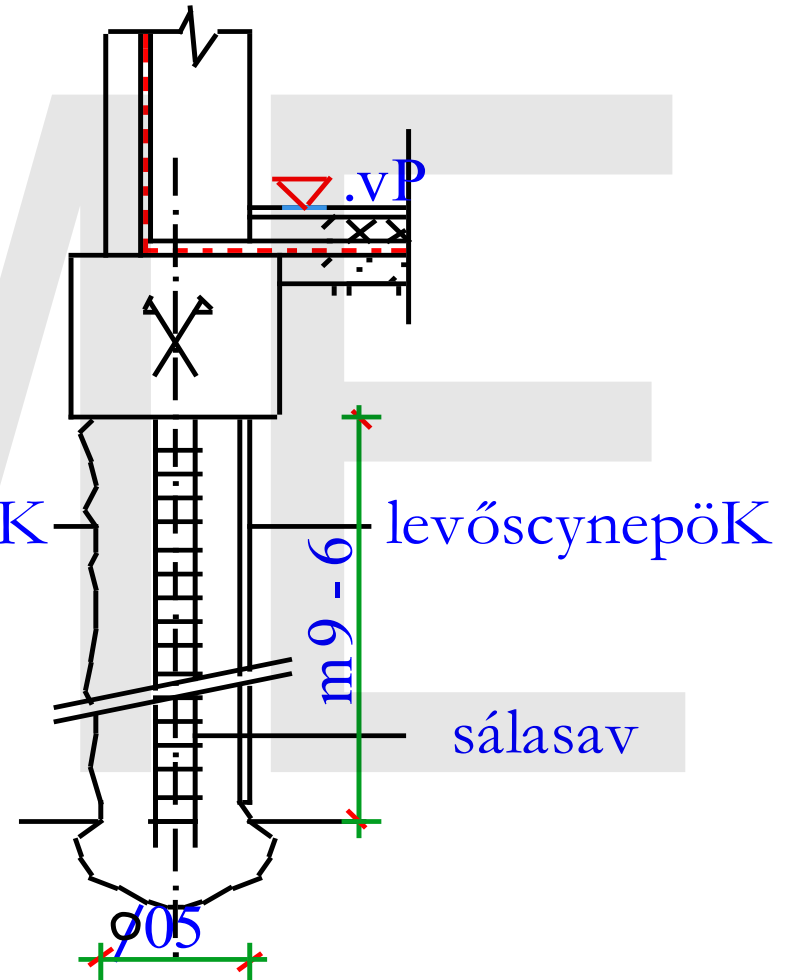
CÖLÖPALAPOZÁS



m 11 - 6 - 4

03 03

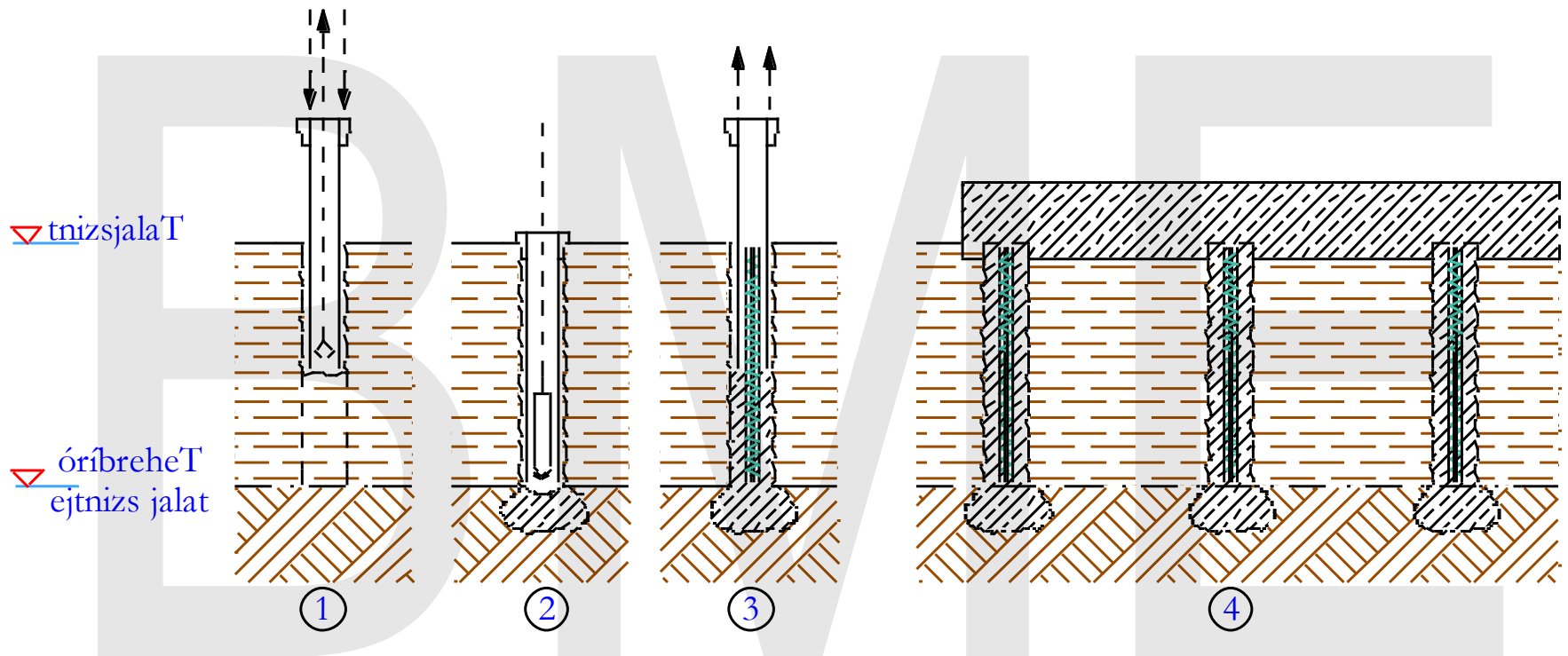
őscynepök
lüklén



m 04 - 03



FÚRT PÖLC TRÚF



Visszanyert köpenycsővel

Alaplemez alatt

asájtanel öscynpok a se ,asáruf pölóc A ,1

esével jefpölóc A ,2

asázúhik öscynpok a nebzok sázonoteb sotamaylof ,esézeyleheb sálasav A ,3



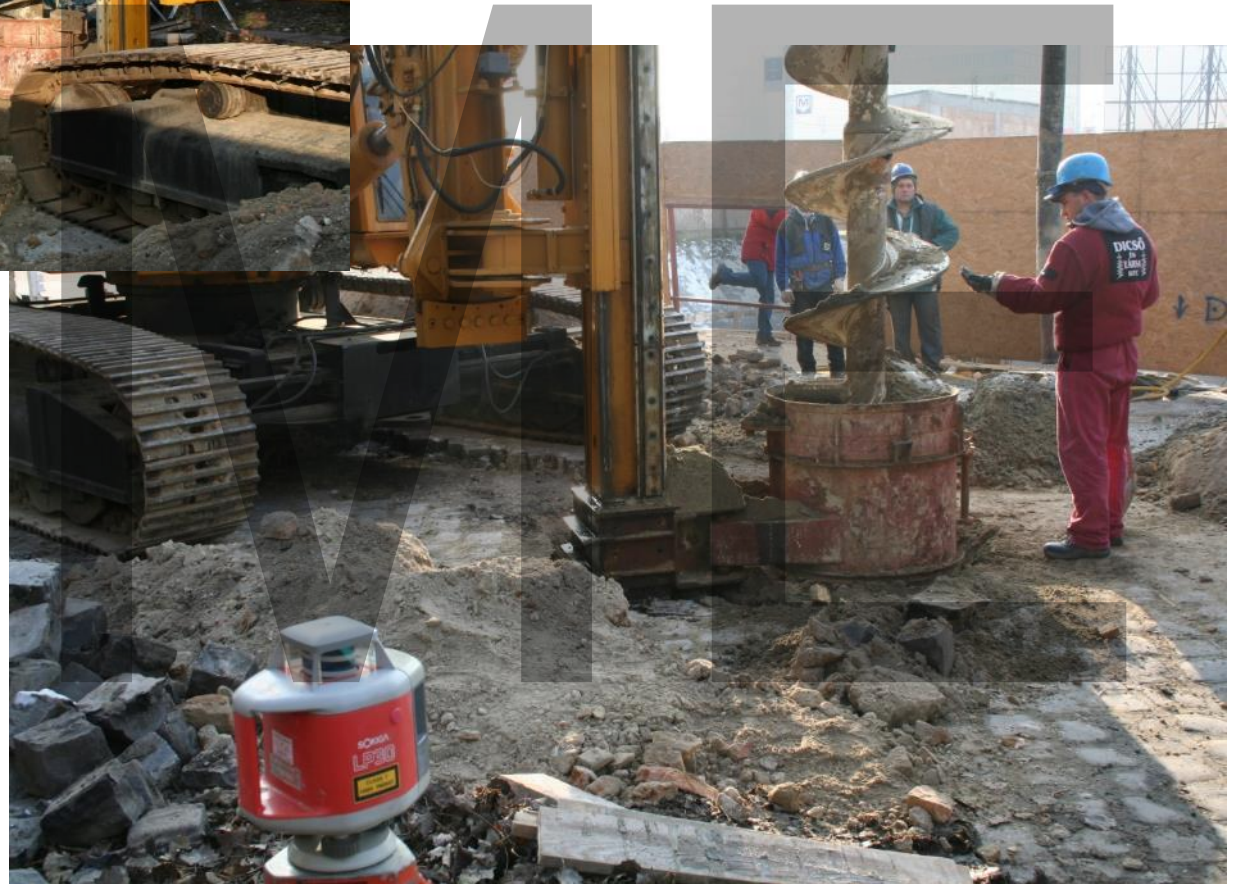
BME

Épületszerkezetek Tanszék

Dr. Petró Bálint - Dr. Takács Lajos - Horváth Sándor

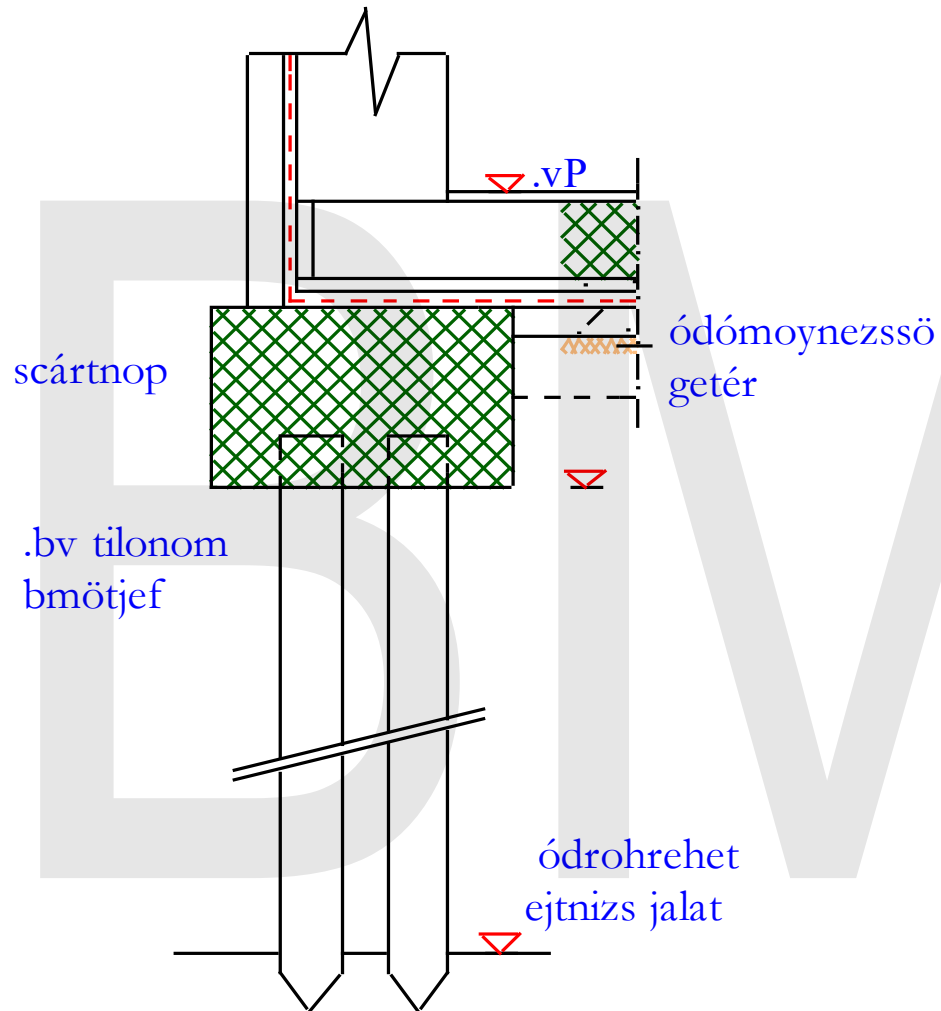
analóg fezzsö köpölóc truf a scáránereg .v zenei BV ,4

ALAPOZÁSOK





CÖLPALAP ELLENLEMEZZEL



Szigetelésekhez kapcsolódó „különleges” mélyépítési szerkezetek:

- lőtt beton partfal megtámasztás
- talajinjektálás (jet grouting) aláalapozáshoz
- ritkított cölöpfal
- cölöpfal
- résfal

feladatuk: (összetett)

- munkaterület lehatárolás
- partfal- illetve alapfal megtámasztás
- alapozás
- nedvesség elleni védelem (vízkiszorítás)
- térelhatárolás (külső fal)
- szigetelést tartó fal



Lőtt beton partfalmegtámasztás



Aláalapozás talajinjektálással (jet grouting)





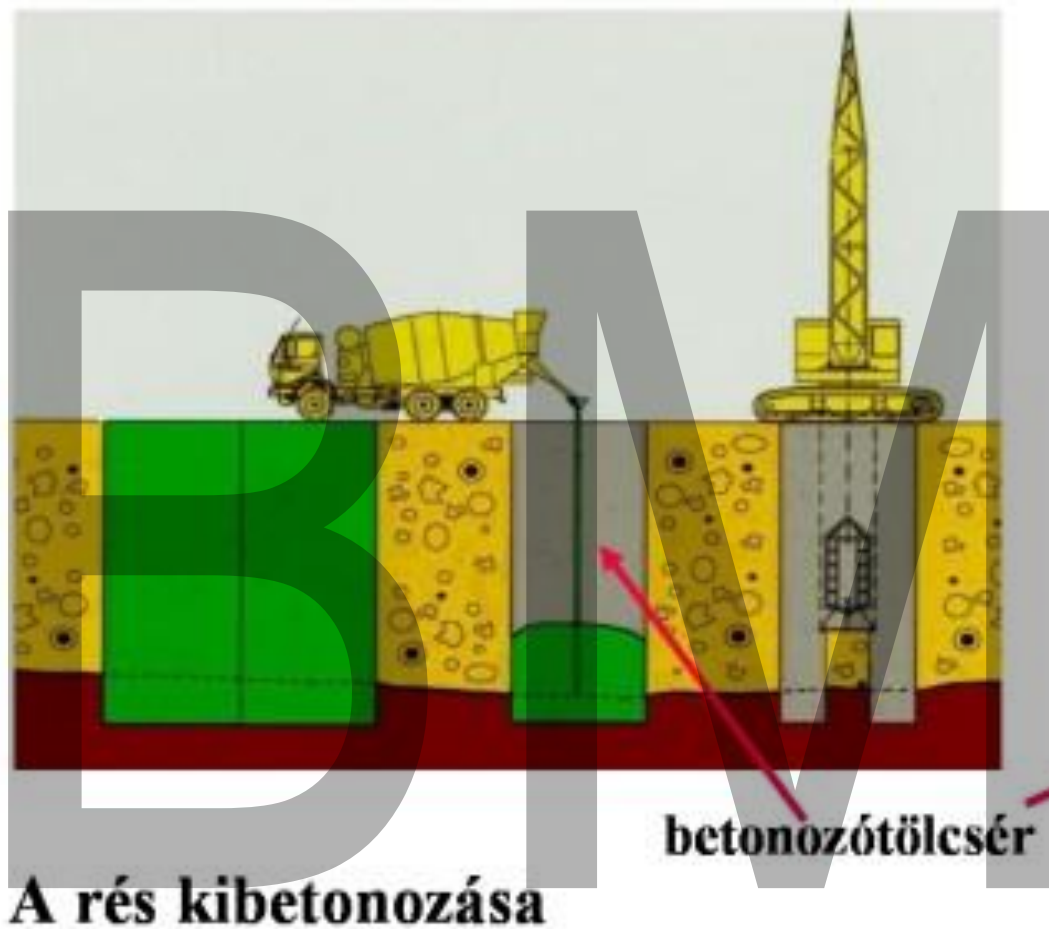
Ritkított cölöpözés

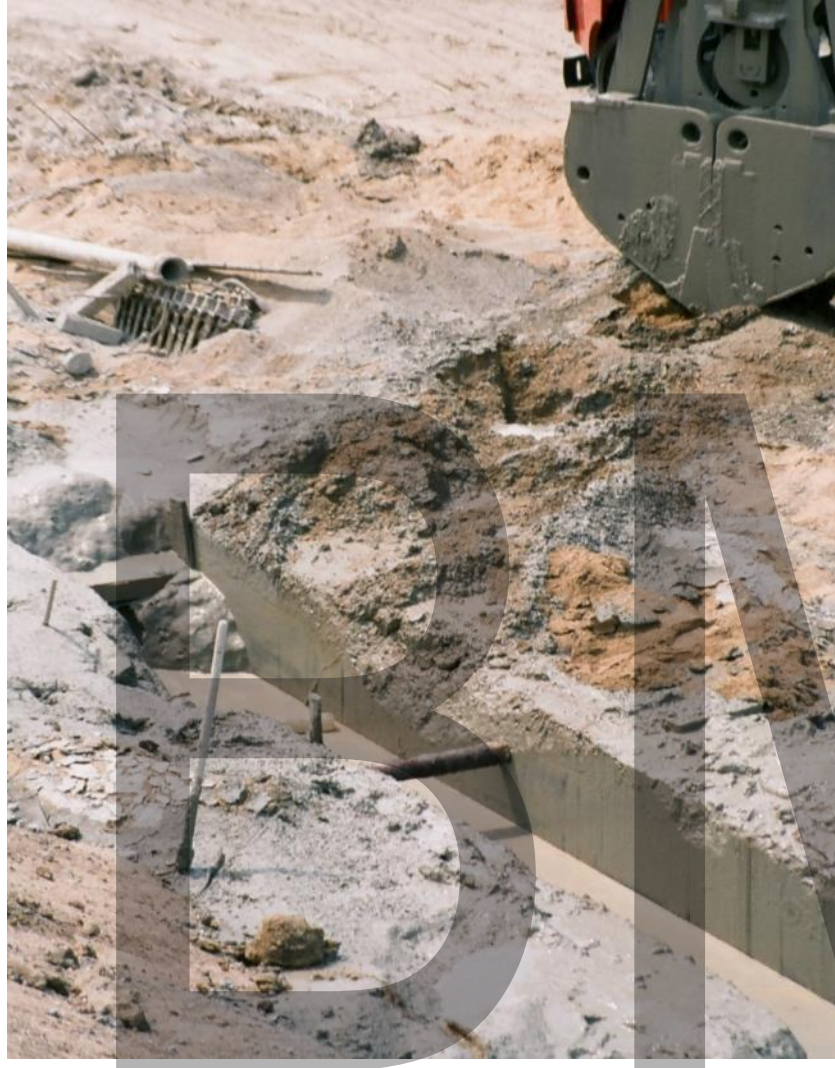












A résvezető gerendák



A réselő kanál





BME

Köszönöm a figyelmet.

