

Metodika penetračního sondování

Principem dynamického penetračního sondování je zarážení ocelového sutyčí opatřeného normovým hrotem do zeminy beranem konstantní hmotnosti o stálé výšce pádu. Vesměs se používá přístrojů a náradí daných normou DIN 4094. Pro typ DPM (Dynamic Probing Medium) se používá ocelového sutyčí o průměru 32 mm, opatřeného normovým hrotem s vrcholovým úhlem 90° o ploše 10 cm² v řezu, beran má konstantní hmotnost 30 kg a konstantní výšku pádu 50 cm. Zjišťuje se počet úderů nutných pro zarážení sutyčí o 10 cm.

Při vyhodnocení dynamické penetrační zkoušky se obvykle stanoví dynamický odpor podle vzorce :

$$R_{DYN} = Q^2 \cdot h / (Q + q) \cdot A \cdot s \quad [\text{MPa}],$$

kde

Q	tíha beranu	[MN]
h	výška pádu beranu	[m]
q	tíha sutyčí	[MN]
A	plocha příčného řezu hrotu	[m ²]
s	zarážení hrotu na jeden úder	[m]

Tento vzorec odpovídá Q_{DYN} podle doporučení ISSMFE schválenému v roce 1977 na mezinárodním kongresu v Tokiu a je rovněž v souladu se zaváděným EUROKÓDEM 7.

V příloze jsou výsledky dynamického penetračního sondování doloženy jednak počtem úderů potřebných k zarážení sutyčí o 10 cm a dále dynamickým odporem (R_{DYN}), který je vypočten podle výše uvedeného vzorce. Přepočtením dynamického penetračního odporu v příslušné vrstvě byl získán modul deformace E_{def} , který byl pak využit pro úpravu normových hodnot v tabulce geotechnických vlastností.

Sonda DP1 :

(hladina podzemní vody naražena v hloubce 3,0 m p.t.)

úroveň od povrchu terénu (v metrech)	modul deformace E_{def}	tabulková výpočtová únosnost R_{dt}	zařazení dle dříve platné ČSN 731001 geotechnický typ
0,0 – 0,4 m	---	—	Humózní horizont
0,4 – 3,6 m	5 MPa	200 kPa*	Písčitý jíl, tř. F4 – GT1
3,6 – 4,5 m	20 MPa	250 kPa***	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, S3 – GT4
4,5 – 5,3 m	7 MPa	200 kPa*	Písčitý jíl, tř. F4 – GT1
5,3 – 7,0 m	35 MPa	450 kPa***	Písčitý štěrk, tř. G2 – GT5

* platí pro tuhou/pevnou konzistenci

** platí pro tuhou konzistenci

*** platí pro základ šíře 1 m, zemina ulehlá v dosahu hladiny podzemní vody

Sonda DP2 :

úroveň od povrchu terénu (v metrech)	modul deformace E_{def}	tabulková výpočtová únosnost R_{dt}	zařazení dle dříve platné ČSN 731001 geotechnický typ
0,0 – 0,4 m	---	—	Humózní horizont
0,4 – 2,2 m	4 MPa	150 kPa**	Písčitý jíl, tř. F4 – GT1
2,2 – 3,6 m	18 MPa	250 kPa***	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, S3 – GT4
3,6 – 4,9 m	10 MPa	150 kPa***	Jílovitý písek, tř. S5 – GT2
4,9 – 7,0 m	18 MPa	300 kPa***	Písčitý štěrk s polohami jílu, písku, tř. G3 – GT6

* platí pro tuhou/pevnou konzistenci

** platí pro tuhou konzistenci

*** platí pro základ šíře 1 m, zemina ulehlá v dosahu hladiny podzemní vody

Sonda DP3 :

úroveň od povrchu terénu (v metrech)	modul deformace E_{def}	tabulková výpočtová únosnost R_{dt}	zařazení dle dříve platné ČSN 731001 geotechnický typ
0,0 – 0,4 m	---	—	Humózní horizont
0,4 – 2,7 m	6 MPa	200 kPa*	Písčitý jíl, tř. F4 – GT1
2,7 – 6,1 m	17 MPa	200 kPa***	Jílovitý štěrk, G5 – GT3
6,1 – 7,0 m	16 MPa	175 kPa***	Jílovitý písek, tř. S5 – GT2

* platí pro tuhou/pevnou konzistenci

** platí pro tuhou konzistenci

*** platí pro základ šíře 1 m, zemina ulehlá v dosahu hladiny podzemní vody

Sonda DP4 :

(hladina podzemní vody naražena v hloubce 4,2 m p.t.)

úroveň od povrchu terénu (v metrech)	modul deformace E_{def}	tabulková výpočtová únosnost R_{dt}	zařazení dle dříve platné ČSN 731001 geotechnický typ
0,0 – 0,4 m	---	—	Humózní horizont
0,4 – 3,0 m	7 MPa	200 kPa*	Písčitý jíl, tř. F4 – GT1

* platí pro tuhou/pevnou konzistenci

** platí pro tuhou konzistenci

*** platí pro základ šíře 1 m, zemina ulehlá v dosahu hladiny podzemní vody

Sonda DP5 :

úroveň od povrchu terénu (v metrech)	modul deformace E_{def}	tabulková výpočtová únosnost R_{dt}	zařazení dle dříve platné ČSN 731001 geotechnický typ
0,0 – 0,4 m	---	—	Humózní horizont
0,4 – 1,5 m	4 MPa	150 kPa**	Písčitý jíl, tř. F4 – GT1
1,5 – 3,0 m	13 MPa	175 kPa***	Jílovitý písek, tř. S5 – GT2

* platí pro tuhou/pevnou konzistenci

** platí pro tuhou konzistenci

*** platí pro základ šíře 1 m, zemina ulehlá v dosahu hladiny podzemní vody

Sonda DP6 :

úroveň od povrchu terénu (v metrech)	modul deformace E_{def}	tabulková výpočtová únosnost R_{dt}	zařazení dle dříve platné ČSN 731001 geotechnický typ
0,0 – 0,4 m	---	—	Humózní horizont
0,4 – 1,3 m	4 MPa	150 kPa**	Písčitý jíl, tř. F4 – GT1
1,3 – 3,0 m	23 MPa	300 kPa***	Písčitý štěrk s polohami jíl. písku, tř. G3 – GT6

* platí pro tuhou/pevnou konzistenci

** platí pro tuhou konzistenci

*** platí pro základ šíře 1 m, zemina ulehlá v dosahu hladiny podzemní vody