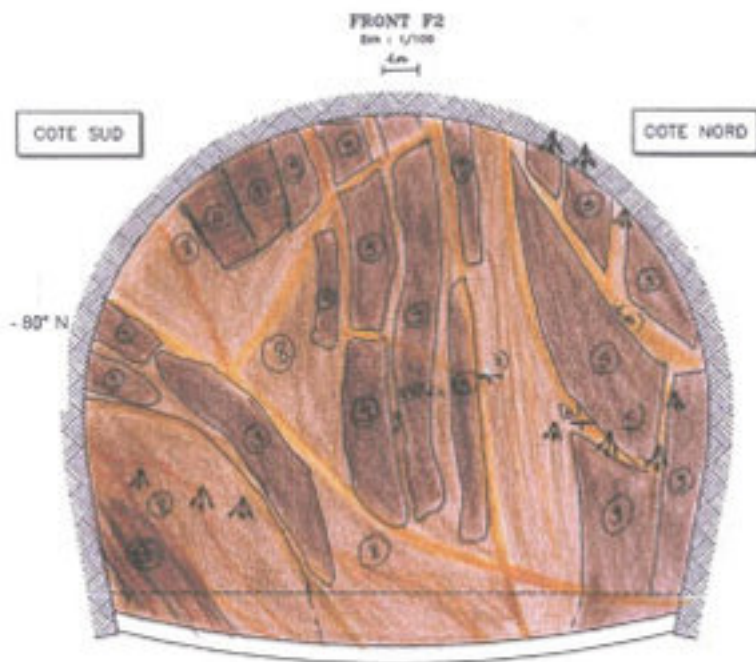




???????????????? ???? ? ????????? ????????? ???? ????????????? ?
 ????????????????????? ?????????.

???? ? ? ????????? ???? ????????????? ????????? ????????????????? ???? , ?????
 ????? ????? ? ? ????????????? ????????? ????? ? ? ????? ????; ?????????????
 ????????? ????????? ????????????? ????????????????? ?????????????, ? ?????
 ????????????? ????????? ? ????????????? ? ????????????? ? ???? ? ? ????????? ?
 ????????????? ?????????????.

? ???? ???? ????????????????? ????????? ???? ????????????????? ?????
 ????????????????? ????? ???? ????????????? ????????? ???? ?????????, ????????? ? ?
 ?????-, ? ? ? ????????????????? ?????????.

????????, ????????????? ????????? ????????? ???? ???? ????????? ? ? ????? ?
 ????? ? ????????????????? ????????? ???? ???? ????????? ???? ???? , ? ???? ?
 ????? ? ? ????? ???? ????? ???? , ???? ? ? ?????????, ????? ????
 ? ????? ???? , ????? ???? ???? ????? ? ? ????? ? ?
 ????????????? ? ? ????? ? ? ????????? ?????????.

? ???? ????????? ????????????????? ????? ???? ????????? ????????? ?????????
 ?????????, ????????? ????????????????? ????? ? ? ????? ???? ???? , ? ????
 ????? ????????????????? ????? ???? ????????? ????????? ?
 ????????????????? ?????????.

? ????? ???? , ???? ????????????????? ????????????? ????????? ?
 ????????????? ???? ???? ????????????????? ???? ????????????? ?????????

?????????: ?????????????? ?????????????? ?????????????? ?????? ?? ???????,
 ?????????????????? ?????????? (?? ?? ???????), ??????? ?????????????? ?????? ? ?.?.

????????????????, ????????????? ?????????????????? ?????? ??
????????? ??????? ???????

? ?????????????????? ?????????? ?????????????? ?????????????? ??????????????????,
 ?????????????? ?????????????????? ??????? ?? ?????????? ??????? ???????, ? ?????? ??????????????,
 ?????????? ?????? ??????? ??????????, ? ??????, ? ?????????? ?????????? ?? ?????????????? ???????
 ??????????. ?? ?? ?????? ?????????? ? ?????????????? ??????. ??????? ?????????????? ??
 ?????????? ??????????????????, ?? ?????????? ? ??? ? ?????????? ?????????? ??????????????
 ???????????.

?????????	?????????????	????? ???????????
?????? ??????????? (E)	????????? ?????????????	????????????????????? ???????????
?????????????? ?????????? (?)	????????? ?????????????	????????????????????? ???????????
???????????? (C)	????????????	????????????? ???????
????? ??????? (?)	????????????	????????????? ???????
???????????? ?? ???????????	????????????	????????????? ??????? ??
??????? (UCS)		????????????? ? C ? ?
????????????? (?)	????????????????? ?????????????	????????????????????? ???????????
???????????????????????? (K)	????????????????????????? ???????	????????????? ?? ???????
	??? ??????? ???????	???????, ????????, ?????????????????? ??????????? ? ?.?.

????????????????????, ????????????? ?? ?????????? ??????????? ? ???????????
??????????

??? ?????????????????? ?????????????? ?????????????? ? ?????????????? ??????? ?????????? ?????????????? ?
 ?????????? ?????? ?????????????? ?????????????, ?????????????? ?? ?????????????? ?????????? ???????.
 ?????????????? ??????, ??? ?? ?????????????? ?????????????????? ?????????????????????? ??????????????
 ??????????.

????? ?????????, ??????????, ??? ?????? ?????????? ??????? ?????????????? ?? ??????
 ?????????????????????? ?? ?????????????????? ?? ??????????. ??????, ??????? ??????? ??????????????
 ?????????? ?????????????? ??????????????, ??????, ??????????, ?????????????? ??????? ??????????? ??
 ??????????. ?????? ?????????, ?????????????????? ?????????????????????? ?????????????? ? ??????????????
 ?????????? ??????? ??????? ?????? ??????? ?????????????? ?? ?????????????????????? ?????? ?????????
 ?????????, ??? ?? ?????? ?????????.

?? ??? ???? ??????? ???? ?????????????????? ?????? ?????????? ?????????????????????? ??????????????????
 ??? RQD (????????????????????? ?? ?????????????? ?????????????? ??????), RMR (?? ??????????????????????
 ?????????? ??????) ? Q-????????? ?????????????? ?????????????????????? ?????????? ??????????. ??
 ?????????? ?????????????????????? ??????? ?? ?????????????????????????? ?????????????????? ??????, ???

???????????? ???? ????????? ???? ???? ???? ???? ???? ????
 ????????? ???? ???? ???? ????????? ???? ???? ???? ????.

??? ?????? ?????????????? ?????????? ?????????? ?????????????? ?????? ??????????
 ??????? ? ?????????????? ?? ?????????????? ? ??? ?????, ?????????? ??????????????,
 ?????????????? ?? ?????????????? ???, ?????????????? ??????? ?????? ?, ? ?????????? ???????,
 ?????????? ?????????????? ??????.

???? ????????? ????????? ????????? ????? ????????? ????????????????????? ?????????????????, ?
 ????????? ????????? ????????????? ??? ?????????, ????????????? ? ????? ? ????? ??????? ??
 ???:

RQD - ??, ????? ?????????? ?????????? ?????????? ??????, ??????? ????????? ????? ?
 ?????? ?????????????????? ?????????????? ?????????? ??????????. ? ?????? ?????? ??????
 ?????????? ???????? ?????? ? ??????????, ?????????????? ?????????? ?????????? ?????? 100 ??,

RMR (????? ??????????) - ?????????????? ?? ?????????????????? ?????????? ??????
 ?????????????? ??. ??????????. ?????????????????? ??????? ?????????????????? ?????????????? ?
 ?????????? ?????????, ?????????????????? ?????????????, ? ?????????????????? ? ?????????, ? ??????????????????
 ?? ?????????????? ??????????????, ?????????????????? ?????????????????? ?????????????? ?????????? ??????. ?????? ??????
 ????????? ? ?????????????????? ?????????????? ?????????????? ?????????.

?????????? ??????????
 ?????? ?????????? ?? ?????????? ?????? ?????????????????? ??????
 ??????????? ??????????? ?????? (RQD)
 ??????????? ?????? ???????????????????
 ??????????? ???????????????????
 ??????????????????????? ??????????
 ?????????? ? ??????????? ?????????????????????? ?????????????? ?????????? ??????

Q (????? ???????) - ? ?????????? ??????? ?????????? ?????????? ?????????? ??????????
????????? ?????????? ??????? ?????????? ?????????????? ??????? ?????????? ????????????
????????? Q, ??????? ?????????????? ?????????? ?????????: $Q = (ROD/Jn) \times (Jr/Ja) \times (Jw/SRF)$

??? ????????? ???????? ?? ?????????? ?????????????? ? ?????????? ??????????

???????? O-??????

ROD

Jn

Jr

Ja

Jw

SRF

????????? ???? ?????

RQD

?????????? ???? ?????

????????? ??????

????????? ??????

??????? ???? ? ?????????

?????????? ?????????? ???????????

??????????

? ????????????? ? ????????? ????????? ????????????? ?????????????, ? ?????, ????????????? ????????? ????????????????????? ?????????, ????????????? ????????? Q.

?????????, ????????????? ????????????? ????????????? ????????? ??
????????? ??????????

????????????, ????? ???? , ????? ????????????? ????????????????? ????????????? ????? ? ? ????? ????????????????? ????????????? ?????????????.

???????????????????? ????????? ????????? ????????????? ????? ?????????? ? ????????? ????? ????????????????? ????????????? ?????????; ??? ????????????????? ? ????????? ????????????? ?????????? ??? ????? ????????????? ????????????? ?? ?????.

???????? ????????? ????????????? ????????????? ????????????????????? ????????????? ? ? ?????, ????? ????????????? ????????????????? ????????????? ? ???? ? ?.

????????:

- [???????????????????? ????????????????? \(Adobe Pdf\)](#)
- [Tunnels and Shafts in Rock by US Army CE : Geotechnical investigations \(???????????? ????????? ? ???? ? ?????? ?????????, ????????????? ????????????? ?????????????\) \(Adobe Pdf\)](#)
- [AFTES \(???????????? ????????????? ?????????????\) Characterization of rock masses useful for the design and the construction of underground structures \(???????????????? ????????? ?????????, ????????????? ??? ????????????????? ? ????????????????? ??????????\)](#)
- [AFTES \(???????????? ????????????? ?????????????\) The choice of geotechnical parameters and tests useful to the design, dimensioning and construction of underground structures \(????? ??????????-???????????????? ????????????? ? ?????????? ??? ?????????????????, ????????? ????????? ? ????????????????? ??????????\)](#)