????????

?????????????? ?????????????? ???????? ????????? ? ??????????? ???????????? ????????, ??????? ??????????? ?????? ?????????? ?????????. ??? ??????????? ??????????? ??? ???????? ???????????? ??????. ?? ????????? ????? ? ?????? ?????????????????? ?? ?????? ????? ??????, ?? ? ??????????? ????: ?? ??????????? ???????? ????? ? ?????? ??????? ??? ?? ?????????????????? ??????????????????, ? ???????? ??????? ?????????? ??????. ??????????? ??? ????? ???????? ??????????, ???????? ?????????????????? ???????? ? ?????????? ??????????? ? ????????? ??????????, ? ????? ????????? ???? ?????? ?? ????????????????. ???????? ????? ????????, ??? ???????????????? ????? ??????????? ? ????????????????, ? ????? ??????????? ??????????? ????? ??????? ????????? ????????? ?????????????????? ????, ????????? ?????????? ?? ?????? ??????? ???????? ? ???????????????? ??????????????, ?? ? ?????????? ?????????? ????????? ????????. ??? ???? ???????????????? ????????? ????????????????? ???? ??????????? ?? ????????? ?????, ????????? ?????????????????? ????????? ? ????????? ?????? ???????????????, ???????? ????????? ????????? ??? ???????????????? ????????? ????????????????? ??????????. ?? ??????????? ?????????????????? ????????? ? ????????? ????????? ????? ??? ?? ????????????????? ? ????? ????????? ?????? ????????? ??????? ?? ????? ??????? ????????, ??? ????? ? ?????????????????? ???????? ????? ????? ??????? ????????, ????????? ????????? ?, ??? ????????, ???????? ?????? ?? ???.

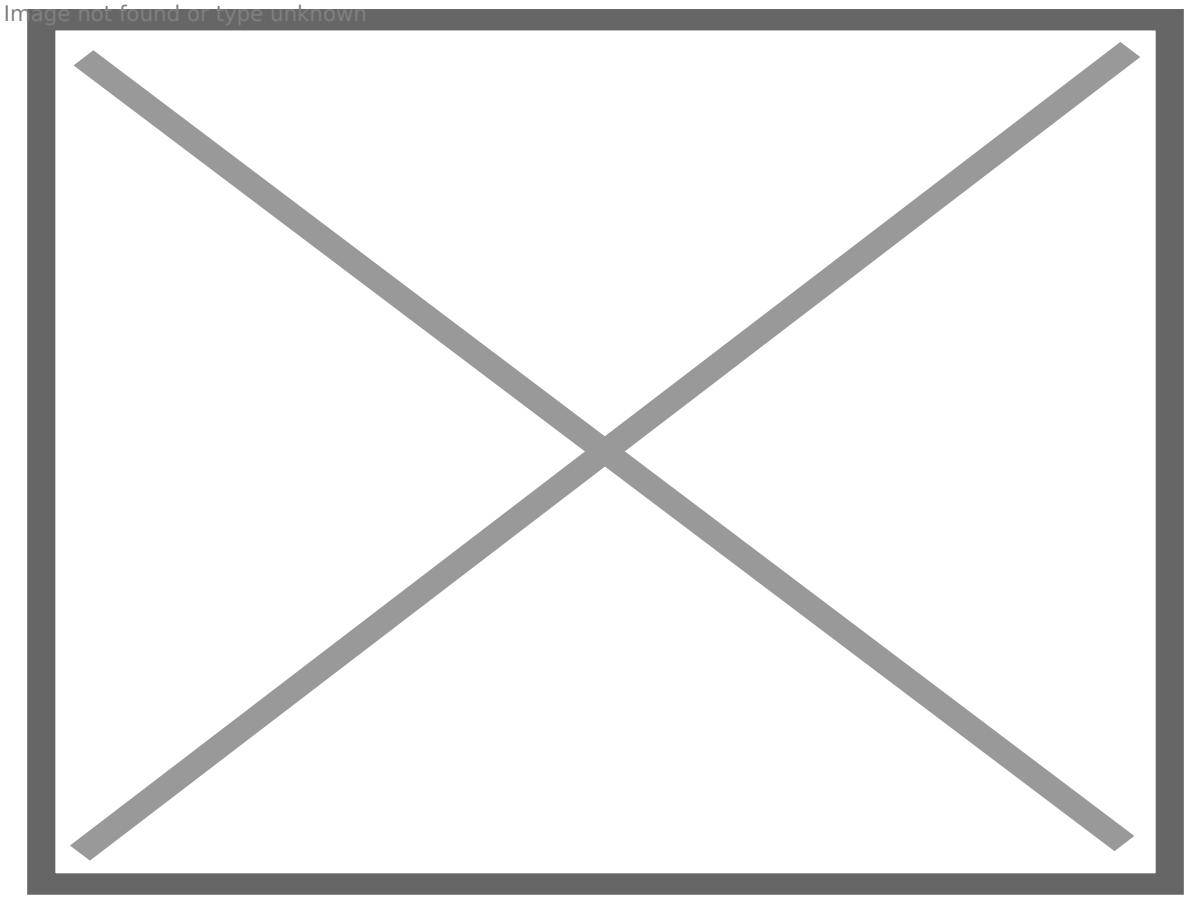
? ??????????? ????, ??? ??????? ????????? ??? ????? ????????????????, ? ????????? ? ??????????? ???????? ????????? ??????????, ?????? ?????????????????????? ??????????? ?????? ????????? ??? ????? ??????????? ???????????????? ????????, ? ??? ????????????????? ??????????????, ??? ?????? ?? ???????? ?????????????????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

??????????????? ??????? ????? ??????? ??????????? ???, ??? ? ???????? ??????????????? ??????????? ??????????????, ???????? ???? ? ??????????????? ?????????????????, ?????????? ????????? ??????? ? ???????? ??? ?? ?????????????????, ??????????? ???????????????? ? ?????????????????? ??????????? ????? ??????????????????? ????????????. ?????????????????????? ??????????? ?? ?????? ??????????? ??????????????????, ? ??????????? ???????? ??? ????????? ? ??????????? ? ???????? ??????? ???????????????? ?????. ????????? ??????????? ?????????? ? ??????? ?????????? ????????? ????????? ?? ?????? ??????? ??????? ?? ????????????????, ?? ? ???????? ????? ?????????????????????? ? ???????? ????????????. ????????????????? ???? ???????? ????? ???????? ? ????????? ????????????????, ????? ??? ?????????? ?????? ?? ????????????????, ???????? ?????????????????????????? ?, ? ???????? ?????, ? ?????? ????????????????? ???????????????? ???????????????. ???????? ????????? ??????????? ????? ?????????????????????? ????????????????? ??????????? ? ????????????????? ????????????????? ???????????????, ???????? ?????? ??? ????????????????? ????????????????? ???? ????????: ????? ???????????????, ??????? ???????????????? ? ?????????????????? ?????????????????? ????????, ? ????? ??????????? ?????????????????? ??? ??????? ??????? ?? ?????? ?????? ?? ??????? ??? ?????????????????, ??? ? ???????????????? ????? [1].

1. ?????? ?????????????????? ?????? ?? ???????????????? ???????? ???? ???????? ????????

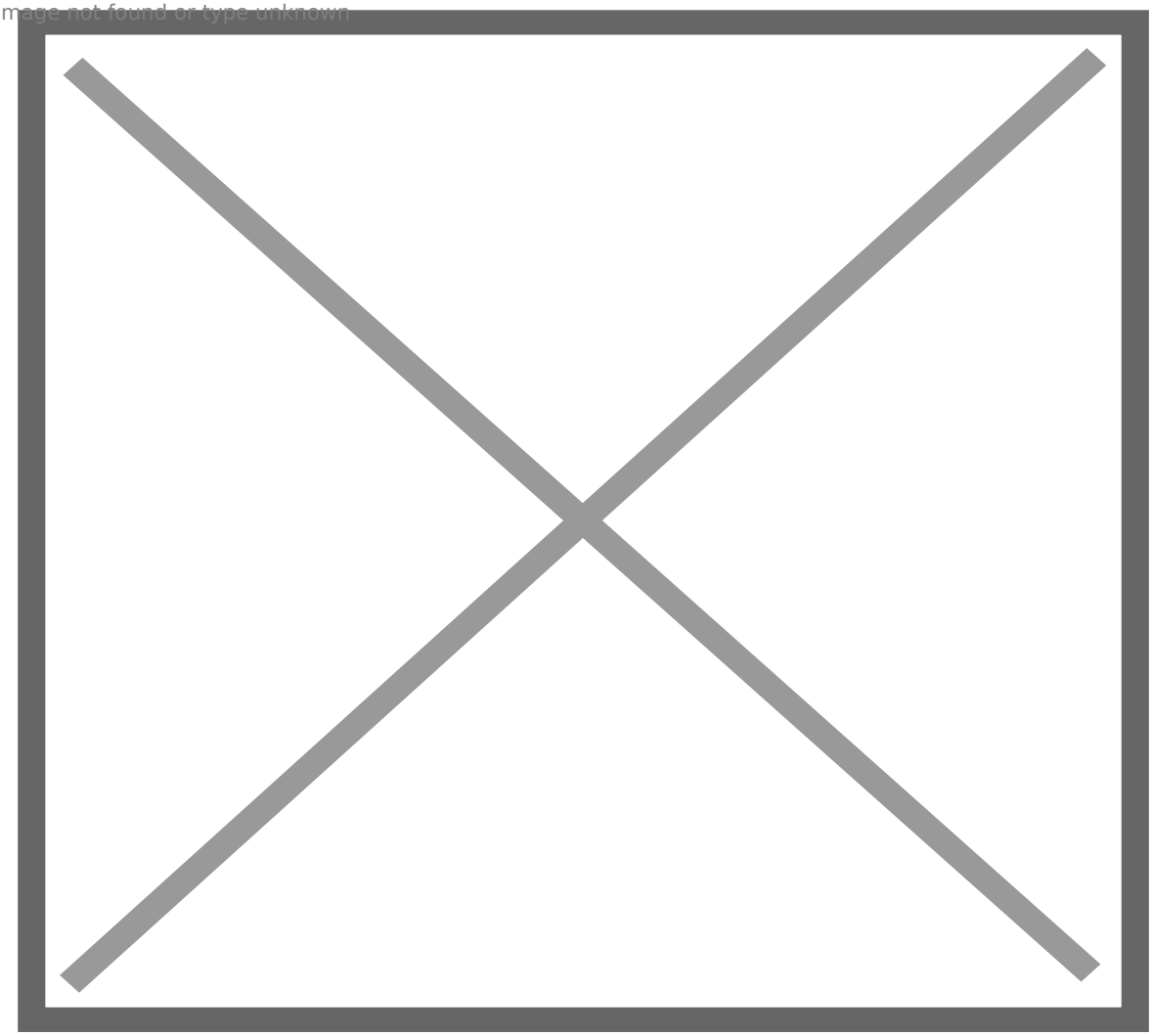
???????????????? ???????? ???? ???????? ???????? (???) ???????? ????? ?? ???????? ??? ?????????????????? ??????? ?????????????????? ? ?????? ?????? ???? ? ??????????????

????????????? ? ????????????? ??????. ???????? ????? ??????????? ? ????????? ????????, ??????? ????????????, ?????????????? ????? ? ????, ???????????? ? ?????? ??????????? ?????????. ? ?????? ???????? ????????? ? ???????? ? ????????? ????, ? ????? ???????????? ???????? ?????????????????? ??????, ??????????? ??????????? ????????????? ?????? ?? ??????????? ???????? ???? ????????? ??? ????? ????????. ? ???????? ??????????? ? ?????????? ?? ?????, ???????????? ????????? ????????????? ???? ????????, ??? ?????? ?????? ????????? ????????? ??????????? ???????? ??????.??????????? ???????? ???? ???????? ???????? (???) ???????? ? ???? ????????? ?????????, ????? ??????? ???????? ?????????????????? – ??????? ????????? ? ????????? ??????? ??????? ???????? (??????? 1, 2).



???. 1. ????? ??????????? ????????? ??????????? ???????? ???? ???????? ???????? ??????? ????????

Image not found or type unknown

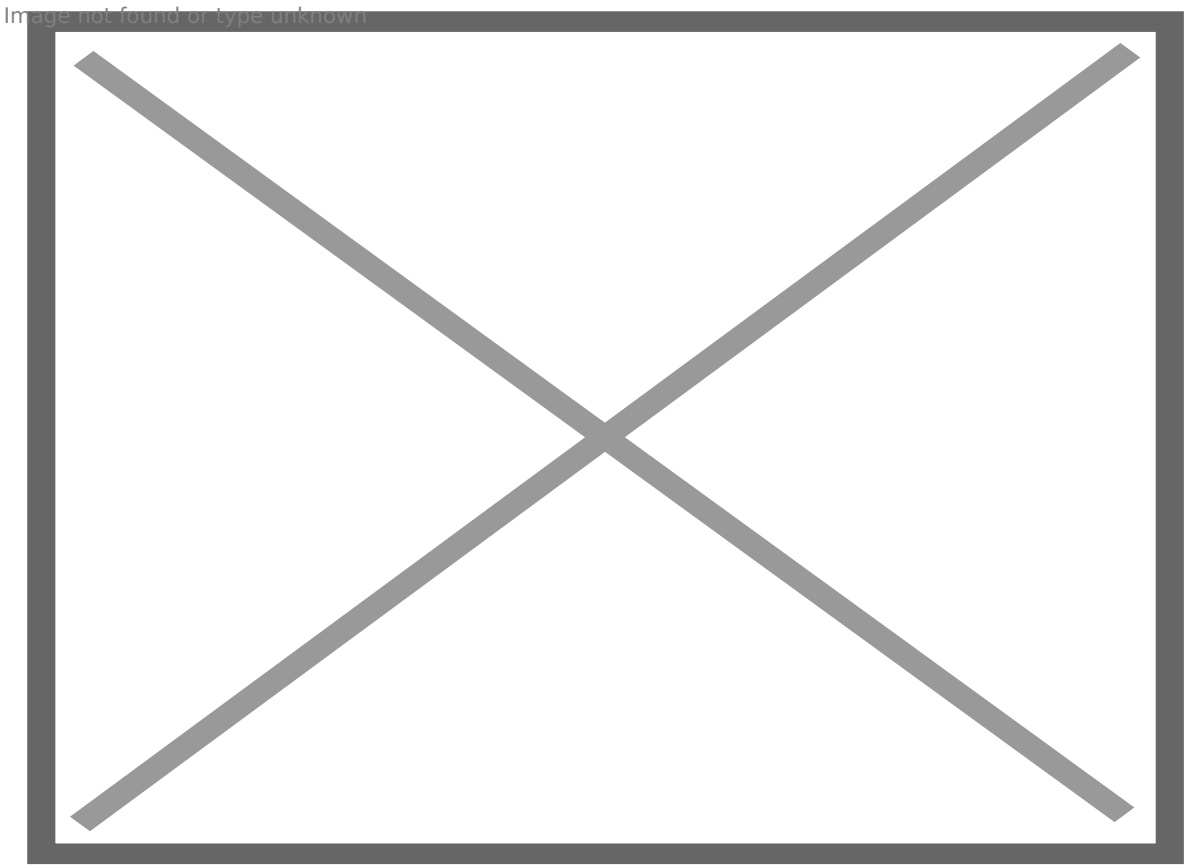


??? 2. ????? ??????????? ?????????? ??????????? ???????? ???? ????????
???????? ????????? ???????? ??????? ??????? ????????

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

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

? ????????? ???? ?????????? ???????? ??????? ? ???????????? ?????????? ? ??????????? ????????? ???????? ???? ???????? ???????? (????), ??? ?????????? ????????? ????????? ? ???????? ? ????????? ????????????? ??????. ????? ?? ????? ??????? ???????? ???????????? ?????????????? ????????? ? ?????????? ??????? ??????????? (??????????). ??? ????????? ????????? ?????????? ????????? ??????? ????????? ? ????????? ????????? ???????????, ?????????? ?? ???????????? ? ????????. ??????????-?????? ?????????????? ???? ??? ?????????? ???????? ??? ??????????? ????, ?????????? ??????? ?????????????????? ? ????????? ???????, ????????? ??????? ???????? ?? ?????????????????? ?????? ??????? ?????????????????? ???????? (???) (??????? 3).



???. 3. ????? ??????????? ???????? ???? ???????? ???????? ????????? ???????? ??????? ???????? ???????????

?????? ?????????? ??????????, ????? ???????? ???????????? ???????????? ???????? ? ??? «??????????» ? 2019 ???? ?????????? ????????? ???????? ??? ??? ??????????? ??? ? ?????????? ??????????-????? ????????, ??????????? ??? ?????????????????? ????????: ??????? ?????? ????????????? ?????? ?? ?????????? ????? ??? ?????????? ??????????? ??????????? ???, ????????? ???????? ??????? ? ????????? ??????????? ????????? ???????????? ????? ??????????-????? ???????? ????? ?????????? ??????? ?? ????????????????? ???????? ?????. ????????? ??????? ???????? ?? ?? «???-??????????». ??? ???????? ???????? ????? ? ???????? ???????????? ????????? ? ????????? ????????? ????????. ????????, ???????? ? ???? ???????, ??????????? ?????????? ????????? ??????????? ????????, ??? ?????? ???????? ????? ????????????????? ??? ???????????? ? ?????????? ??????, ???????? ? ??????????? ??????? [2].

???????????? ?????? ?????? ?? ????????????????? ??? ???????? ????????? ??????????? ?????????, ??? ????????????????? ?????? – ????????, ???????????? ???????? ????????????????? ???? ? ???????? ?????????? – ???????? ?? ?????? ??????? ???????????? ????????????????? ???????, ?? ? ???????? ??????????? ???????? ???????? ????????. ??????? ?? ????? ???????????? ?????? ???????? ?? ?????? ????????????????? ?????????????????? ????????, ?? ? ???????????? ?????????? ???????????? ???????????, ??? ????? ?????? ???????? ??? ?????????????????.

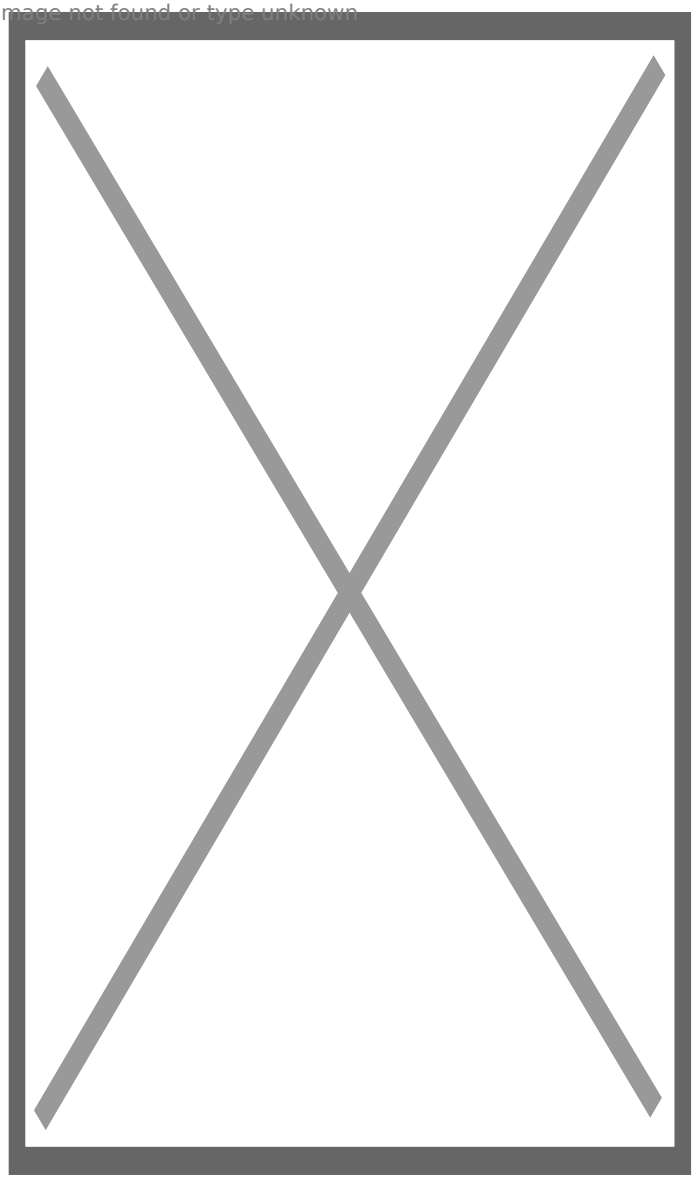
?????????? ???????????????? ???????? ? ????????? ???????? ???? ???????? ???????? ? ??????? ?? ????? ?????? ????? ????? ???????? ??????????? ???????????? ??? ????????? ???????. ? ???? ??, ? ?????? ??????????? ??????????? ? ???????? ????????????, ????? ?????????? ???????? ?????????? ?? ????????? ?????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

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

???, ????????, ?? ???????? ???????? ????????????????? ?????? ??? «?? ??????» (???????? ????????????????? ???????? ??? «?? ????????») ?????????? ????????????????? ????? ??????????? ??? ? ?????????? ???????? ???????? ??? ??????? ???????? ???????? (??????) ??? ????? (??????? 4). ???????? ???????????? ????????????????? ? ???????? ???????? ????????????????? ? ?????????? ???????? ?????????? ?? ??????? ??? ???????? ? ???????? ??????? ????????????????? ??? ??????? ? ???????? ???????? ????????? ????? ?? 700 ?? 1100°? ? ?????????? ?? ????????????????? ???????????? ?????? ?? ???????? ?????? ???????? ? ??????? 3,0±0,3 ??/? ? ???????????? ????????? 1,24. ????????? ????????? ??????? ?????? ???????????? ???? (???????? ????????????) ???????? ? ???????? ±1,5 ??, ??? ???????????? ???????????? ????????????????? ±1,5% ? ?????????? ????????? ?????? ? ?? ?? ?????????? ????????, ???????? ??????? ????????? ???????????? ????????????????? ????????? ?? ±5,0 ?? ±15,5% [3]. ??? ???????????? ?? ??? «?? ??????» ?? (?? 24.20.13-

001-92964042-2024 «????? ???????? ????????? ??????????????? ??? ???????????? ???????? ????? ??? ?????? ??? ????????? ?? ????? 6,4??? (64???/??^{2})», ?? 24.20.13-002-92964042-2024 «????? ???????? ????????? ??????????????? ??? ???????????? ??????? ?????????????», ?? 24.20.13-003-92964042-2024 «????? ???????? ????????? ??????????????? ??? ??????????????????? ? ????????????? ?????????????») ????????? ? ?????? ?????????? ? ?????????? ????????? ?? ??????????? ???????????? ? ?????????? (??????????) ? ?????????? ????????????? ????? ?????????? ?????????? ? ??????????. ??? ????????? ????????? ??????? ? ???, ??? ? ????????? ? ???????????? ????????, ??????????? ??? ???????????? ??????? ? ?????????? ???-??????? ?????????? ????????? ??????????????????? ???????? ???????, ? ????? ???????? ????????? ????? ???? ??????????????????? ????????. ?? ????? ??????? ???? ?????? ???? ???????? ????????????? ?????????, ?????????? ?? ???????? ???????????? ????????? ? ??????? ?? 15-20% ?? ???? ?????????? ?????????? ??????? ? ????????? ?????? [4]. ?????? ???????? ???????? ????? ?????????? ????????? ???-????????? ? ??? ???????????? ??????????????????? ?????????, ??? ????????? ??????????? ?????????????????? ???????????, ?? ???????? ??????????? ????????? ?????????. ??????????? ??????????? ?????????, ??? ????????? ???-????????? ? ??????????? ???????? ???? ????????? ?????????? ?? ???????????? ????????? ???????? ????????????????? ? ?????????. ?????????? ??? ?????????? ??????????????????? ???? ????????? ???????? ????? ????????, ????? ?? ????? ??????????? ? ??????????? ??????????.

Image not found or type unknown



???. 4. ??????????????? ??????? ??????????? ??????? ????????? ??????? ????????? ??????????????? (? ??????????? ??? ???????)

????????: ??????????? ???????

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

??????, ????????? ????? ???????????? ?????????? ??????? ? ????????????? ????????? ? ????? ???? ??????????? ? ??????????. ??? ??????? ????? ????????? ????????????, ???????? ?? ????????? ?????, ??????????? ?????????? ????? ??????? ? ????????, ??? ??????? ??????????? ????? ? ???? ???????? ???????? ???????? ????????. ????? ????, ???????????? ?????? ??????? ????? ??????? ?? ????????? ??????????? ? ??? ????????. ????? ???????, ????? ????? ???????????? ? ????????????? ???????? ??????????? ???????? ???? ??????? ?? ????????? ????????: ????????? ? ????????, ????????, ????????? ????????? ? ?????????? ?????????. ????????? ?????????????? ????? ??????? ?? ???????, ?? ?????????? ? ?????????? ????????? ????????????? ????????? ????? ??????????? ??????? ? ???, ????? ??????????? ? ????? ????????? ???????? ??? ????????? ??????????? ??????????? ? ??????????????????????.

????????? ??????????? ? ????????? ???????? ????????? ????? ???????? ? ????????? ? ??????????????? ????????? ???????????? ????? ????? ?????? ? ???????, ??? ????????? ???????? ??????????? ???????? ????, ????? ??? ????????? ? ??????????? ????????. ????????? ?????????????????? ????????? ?????? ???????? ???? ? ???????? ?????????????????? ????????? ?? ?????, ??? ???????? ????????? ???????? ????????. ?????????? ???????????? ????? ????????? ? ?????????? ??????? ?????????? ????????? ??????????????? ????????? ??? ????????? ???????? ? ???????? ??????????????? ??????. ???????????? ? ??????????? ??????????? ????? ??????????? ????? ?????? ?????????? ??? ????????? ??? ????????????. ????????? «????? ???????» ????????? ????????????? ????????, ??????? ????????? ????????? ???????? ? ?????????? ??????????? ???????. ??????????? ????? ???????? ?????????????? ???????????, ???, ? ???? ???????, ??????????? ??????????? ????????? ??????? ? ????????? ?? ???????????. ????????? ???????? ? ?????????? ?/? ????, ??????? ????????? ??? ????? ????????? ? ????? ???????????? ???? ? ?????????. ??????????? ??????????? ??????? ??????????? ????????? ????????, ??? ?????? ??? ?????? ?????? ??????????? ??????????? ???????? ???????????. ????????????? ????? ???????? ?? ?????? ?????????? ????????? ?????? ???????, ?? ? ??????? ?? ????????? ?????????? ?? ????????? _____.

??????????? ?????????, _____ ??? ?????? ? ??????, ???????? ????????? ? ??????????? ???????? ???? ???????? ????????. ??????, ???????? ?? ?? ??????? ????????? ? ???????????? ????????, ??? _____ ??? ??????????, ????????? ? ???????? ?????????????? ????????? ? ??????????? ??????????? ?????????? ?????????. ? ????????, ??????????? ?????? _____ ??????? ??????????? ???????? ??? ????????? ?????????? ???????????? ????, ??? ? ???? ??????? ?????????? _____ ??????? ?? ??????????? ? ???????? ?????????? ?? ??? ???????????? ????????????.

? ?????? ???????, ???????????? ?????????, ???????????? ??????????? ???????????, ???????? ?????????? ????????? ?????????????? ??????? ?? ???? _____ ??????????? ???????????? ???????? ? ???????? ?????????? ?????????. ? ?????????, ??????????????? ???????? ????????? ??????? ????? ??????????? ???????? ??????????? ? ??????????? ???????. _____ ????, ???????????? ????????? ??????????? _____ ??????? ???????? ????????, ??? ???????? ?????? ???????? ? ???????? ???????? ?????????? ?? _____.

??????, ???????? ?? ??? ???????????, ???????????? ????????? _____ ? ???? ?????????. ????????, ??????? ????????? ??????????? ? ???????????? ? ??????????????????? ????????? _____ _____ ????????? ????????? ??? ?? ????????? ?? ??????????? ???????????. ??????? _____ ????????? ?? ?????? ?????????????????? ???????, ?? ? ???????????? ??????????????????? ???????? ?? _____ ?????????.

?????????? ???????????????? ???????????????? ????????? ? ????????? ? ????????????????
????????? ????????? ????? ?????? ???????? ??? ????????? ???????? ??????
??????????????????????? ????????????? ?????????. ?????????? ?????? ?????????????
?????? ??????????????? ????????? ? ???????????, ??? ????? ?? ?????? ????? ?
????????????????? ??????????????? ???????????, ??? ????????? ?????? ??? ??????????
??????????? ???????????????? ??????, ????????? ???????? ????? ????????? ? ???????? ??????
????????????????? ??????.
??????????????? ????? ???????? ????? ?? ???????? ??????????????? ????????????????? ????? ???
???????? ????????????????????. ??????????? ????????????? ????????? ??????????? ???????? ???
?????, ??? ? ???? ??????? ???????? ? ????????????? ?????? ?? ????????????????? ? ???????. ???,
????????, ?? ????????????????? ??????? ?????? ??????????? ?????????, ??????????????? ??
????????? ?????????????????, ????????? ???? ??????????? ??????????? ?????????????????? ?????.
????????? ????? ??????? ????????? ???? ????????? ???????? ???????? ?????????????????
????????, ??????? ????????????????????? ?????, ??? ??????? ??????????????? ???????? ????? ??
????? ????????????????????? ????????? ? ??????????????? ??????????????? ???????? ????????
??????? ?????, ??? ? 2023 ???? ??? ???????? ??????????? ?????? ? ??????????????? ????. ???
????????? ?????????? ????????? ??????? ???????? ????? ??????? ? ??????????? ? ???????????
?????. ?? ???? ?????????? ??????????????? ???? ???????? ??????????? ????? ???????, ????? ???
???????? ????? ?????? ????? ? ????????????????? ??????????, ????? ????????? ?????
????????????????????.
??? ????????? ???????? ? ?????????? ??????? ?? ????????? ??????? ?????? ??? ?? ? 2023 ????
???? ????????? ??????????? ? ??????????????? ????????? ????????????????? ????, ??? ????????
???????????????????? ???????? ?? ????????????????? ???????? ? ???????? ??????? ??????????
????????????????????.
?? ??????????? ????????????????? ?????? ?????????? ?????? ???? ????????? ????????????????
???????????????. ??? ?????????? ?? ?????? ???????? ????????????????? ??????????????? ???????????,
??????? ??????????? ??????? ??????? ?? 99%, ?? ? ????? ?????? ????? ? ??????????
??????????? ???? ? ?????????? ? ??????? ?????? ?????????? ?????, ??????????? ??????????
?????????????????.
????????????????? ????????? ?? ??????????????? ????, ????????????????? ?? ?????????????????
??????????? ??????, ????????????????? ??????????? ?????? ?? ???????? CO2 ? ????????, ???
??????????? ???????? ? ??????? 125 ????????? ??????. ?????? ??????????????? ?? ??????
???????????????????? ????????????????? ????????, ?? ? ???? ??????????? ??? ??????????
?????????? ??????????????? ????????? ? ??????????????? ????????? ?? ????????????????
????????????????? ??????.
? ?????????? ??????????????? ??????? ????? ??????? ????? ? ???, ??? ??? ???????????
????????????????????? ????????? ? ??????????? ??????? ??????????????? ?????????? ????????, ???
???????????????, ??? ? ????????????????? ??????. ?????? ?????????? ????? ???? ??????? ? ??????
???????, ? ????? ??????????? ?????? ?????? ??????????????? ?? ?????????? ????????
???????????????, ??????????? ? ???????? ????????? ? ??????????? ????????. ???????????
???????? ?????????? ??????????????? ???????? ???? ???????? ???????? ????????
????????????????????. ? ?????? ??????? ????????? ? ??????? ????????????????? ? ????????????????
????????????????????? ????????????, ????? ??????? ????????? ????? ???????, ??????? ???????? ???
?????? ????????? ????????????????? ??????? ? ???????? ????????????????? ????????????????. ?????,
????? ??????????? ?? ?????? ??????? ?? ?????? ????????????????, ?? ? ??????? ???????? ?? ? ????
????????, ??? ???????? ?? ?????????? ?????????????????????? ?? ?????.

2. ??????????? ???????????????? ? ????????????? ?????????????

??????????? ???????????????? ????????????? ??????????? ??????????? ????? ?????? ? ????????? ?????? ? ????????????, ??? ???????????? ?????? ??????????? ? ???????? ??????????? ????????? ????????? ????????? ??? ????????? ??????????????????????. ????????????? ??????, ??? ?????? ???????? ???????????????? ???????, ??????? ??????????? ??????? ????????????? ??? ??????????? ???????????? ?????? ????? ??????????????? ????????. ? ????? ? ????, ??????????? ?????? ???????????????? ????????? ?? ?????? ???????? ????????? ?????????????????, ?? ? ?????? ????? ? ??????????? ???????? ? ???????? ??????????? ??????????? ?? ????????? .....
??????? ??????????? ?? ????????????? ?????? ???????? ???????? ?????, ?????? ?? ??????? ??????? ???????????? ?????????????????? ??????????? ? ?????????.
???????? ???????????????? ? ????????????? ??????? ????????? ????????? ???????? ????????, ????????? ????????? ?????? ? ???????????? ??????????. ????? ?? ???????? ???????????????? ??????? ???????? ?????? ??????????, ??? ????? ????????? ? ????? ? ?????? ??????????? (??????? 5). ???????????????? ????????? ??? ?????? ???????? ????????? ????????? ????? ???????? ?????????, ??????? ? ???? ??????? ???????? ? ?????? ?????????????????? ? ????????????? ???????? ?? ????????????? ??????. ??????????? ??????????? ?????? ????????? ????????? ??? ??????????? ?????? ???? ??????????????? ????????? ? ??? ????????????? ??????????? ?????????????????????? ??????????.

Image not found or type unknown

???. 5. ????? ???????????????? ????????????? ??????????
????????: ??????????? ???????

????????? ??????? ? ???????????????? ????? ???????? ??????? ??????????? ??????????. ????? ????? ?????????, ??? ???????, ????? ????????? ????????? ????????? ? ????? ???? ????? ????????? ???????????? ? ??????????? ???????? ???????????. ?? ??? ??????? ???????? ?????????.
???????? ?? ????????????? ????? ????? ??????????, ? ??????????? ?? ????? ???????????????? ????????, ????????? ????????? ???????????? ???????????? ????????????? ????? ? ????????, ???????? ???????????????? ???????????????? ??????????.
??? ???? ?? ????????? ????????? ???????? ??? ??? ???????? ?? ??????????, ???????? ?????? ? ??????????? ??????????????? ? ?????? ? 2021 ???? ??????? 800,5 ???. ???. (?? 3 ????). ??? ???????? ? ???? ????? ???????? ??????????? ??? [5]:

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

- ????????? ??????????? ????????? ??????? ?????????????? ???? (???) ? ??? ???????? ???????? ??????? ?????.
- ???????? ?????? ??????? ??????? ? ????? ??????????? ??-?? ????????? ?? ??????????.
- ???????? ??????? ???????????? ??????? ??????? ? ???????? ????? ?????? ?? 3% ?? ???? ????????? ??????????? ?????????????????? ? ????????, ????????????? ??????? ???????? ???????? ? ?????????? ?????? ?? ???????????.
- ??????? ???????? ?????????????????? ???????? ???? ???? ?? ??????? ????????????.
- ???????? ??????? ????????? ? ???? ?? ???? ?????? ?? ????? ????? ????????? ???????.
- ????????? ?????? ??????????? ????? ? ???????, ??? ????.

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

- ??????????? ?????? ????????? ? ??????? ???????????, ??????? ????? ???, ????, ?? ??????????? ? ????? ????, ??? ? ???.
- ????????? ??????? ?????? ??????? ????????????? ???.
- ???????? ???????? ???? ? ?????? 200 ???. ???. ? ?? ???? ??????????? ??????????? ???? ?? ????? ??????? ????????? ?????? ? ??????????? ??????????? ??? ??? ???????????? ??????????? ???? ?? ?????????????? ????.

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

- ???????? ????????? ???????????? ???????? ?????? ??? ????????? ?????? ?????????????????? ?? ???? ???????? ??????????? ???????? ??? ? ?????????????????????? ???? ? ???? ??????? ???????? ????????????.
- ??????????? ???????????? ?????? ??????????? ??????????? ???????????. ????? ?? ?????? ???-4 (?????????????????????? ?????????) ?? ?? 220 ?? ?? «???» ? ?????? ??????.
- ???????? ????????? ???? ????????? ???? ??? ??????????? ???????? ?????? ? ????????????? ??????????.

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

- ???????????? ??????????? ????????? ??????? ????????? ??? ??????? ?????????????? ???? ?????? ???????????? ?????????????? (??????????? ??????? ????????).

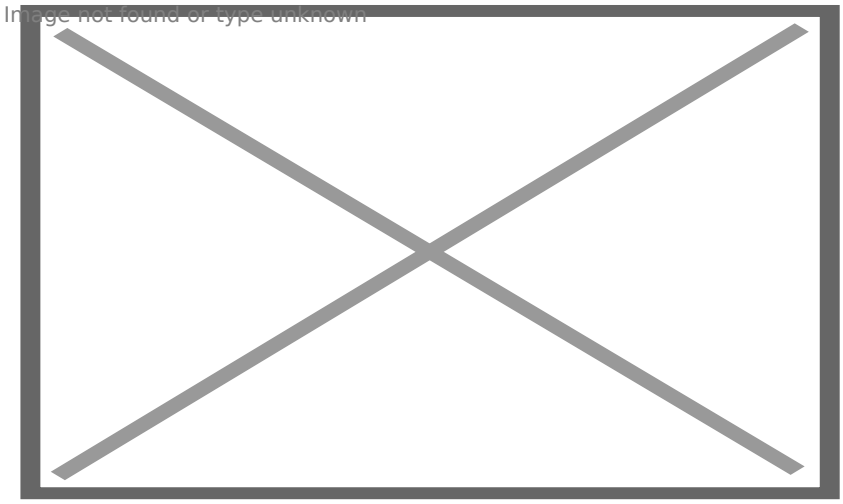
????????????? ??????????? ?????

- ??????????? ??????? ????????? ?? ??????????? ???? ?1, ??? ????????? ??????????? ???????? ???????????? ?????? ? ??????? ??????? ??????????? ??????? ? ?????????.
- ?????? ? ??????????? ????? ?????????????, ??????? ??????????? ??????? ????????? ?????????????????? ?????????????????? ????????. ???? ???????? ???????? ? ???? ????????? ???????? ????????????? (???) ????????? 14,3 ??? ? ???????

??????????? ????????? ????????? 16,8 ???.

- ? 2023 ???? ? ??? ???? ????????? ????????????? ???????????????? ????????, ????? ??? ????????? ???, ???? ???????? ????????? ? ???????????? ???????.

?? ????? 2024 ????, ? ?????? ?????? ??????????? ????????, ???????? ?????? ?? ???????????????? ????????? 648 ???.???. (??????? 6).



???. 6. ???????? ?????????????????? ?? ??? ??? ?? ????? 2024 ????, ???.???.
????????: ??????????? ??????? ?? ???????? ?????? ??? ??? [5]

??????? ????????, ??? ???????? ??????? ??????????? ????????? ???????? ????????????? (???) ???????? ??????????? ??????????? ????????????? ? ???????? ?????? ?????????, ??? ???????? ????????? ? ?????? ??????, ????? ??????????? ??????? ?????????.
??? ???????? ??????????? ? ??????? ?????, ??? ????????? ??????????? ????????? ??????????? ?????? ?? ??????? ????????? ???????. ? ?????????, ????????????? ?? ???? ??????????? ????? ????? ????? ?? ?????? ??????????? ????????????? ?????? ? ??????????? ?????? ????? 40% ???? ??????????? ??????????. ??? ???????? ????? ??? ??????????? ?????????????????? ????????? ? ????????????? ?????, ??????? ????? ????????? ??-?? ????????? ?????????????. ?????? ???????? ? ??????? ???? ??????? ????????. ??? ???????? ???????? ????????????? ??????? ????????? ????? ?? ????????? ??????????? ????????, ????????? ?? ????????? ????. ??? ??????????? ??????? ????????? ??????????? ?? ????????? ?????, ??? ??? ??????? ????????? ???????? ??????????? ???? ?? ??????? ????? ?? 95% ? ??????? ???????? ?? 90%. ????? ????, ?? ??????? ??????????? ??????? ????????? ????????? ?????: ?????-??????????? ???????? ? ????????? ? ???? ??????????? ???????? ???????, ????????? ??? ?????? ???????????. ??? ??????? ?? ?????? ???????? ???????????? ???????????? ????????, ?? ? ???????????? ???????? ??????????? ????? ?????? [6].
??????????? ??????? ? ????????? ????????????? ? ????????? ??????? ????????? ? ??????? ???????? ????????? ??????? ????????? ?? ?????? ??? ????????? ?????????????????????? ??????????, ?? ? ??? ????????? ???????????? ???? ? ?????????. ? ???????? ????????? ????????? ??????? ? ???????? ????????? ? ??????????? ???????, ????? ????????, ??? ????????? ?????????????? ?? ????, ????????? ??????????? ??? ??????????? ???????????

?????????? ? ?????????? ?????????????? ?????????? ?? ?????????? ?????.
????????? ???????? ?????????????? ???????? ??? «???????????????? ?????????? "?????-???????? ??????? ?????"» ? ?????? 2023 ???? ?????????????? ???????? ??????????? ?? ???? ??????? ?????????????????? ???????? ??????????? ????, ????????? ????????? ?????????????????? ??????? ? ????????? ???????? ??????, ? ????????, ?? ?????? ?????????? ??? ?? ????? ??????, ????????? ????????? ?????????? ????????. ??? ??? ? ???????? ???????? ??????? ??????? ????????? ??????????????????, ?? ??? ????????? ??????? ????????? ???????? ???????? ?????????. ?????????? ??? ????????????? ?????? ???? ????????? ????????????????????. ???????????? ?????? ???????? ?????????????????? 50 ?? ???????? ?????????? ? ?????????? ????????. ????????? ????? ?? ?????? ????? ????????? ?????? ????????? ? ???????????? ????????, ?????????? ?????? ??????? ? ????????? ???????? ?? ?? ?????? ????????. ??????????? ?????????????? ????????? ?????????? ???????? ??, ??? ?? ????? 2024 ???? ??? «???????????????? ?????????? "?????-???????? ??????? ?????"» ??????? ???????? ????????????????? ?? 40%, ???? ????????? ???????? «?????? ????» (??? ???? ? ???????) ? ??????? ?????????? ? ????????, ?????????? ?????????? ???????? ? ??????, ??????? ?????? ????????????????? ? ????????????????, ?????? ??????? ????.
????????????????????? ??????? ?????????????????? ????????????????? ?????????? ??????? ??????????? ??????? ? ????????? ????????? ?????????, ??????????? ?? ????????? ?????????????????? ?????? ? ????????? ?????????. ????? ?? ?????? ???????? ???? ?????? ???????? ???????????????? ????????? ?????????????????????? ?????? ????????? ?????????????????? (????), ??????? ??????????? ????? ??????????? ????? ??????????? ???????????. ?????????? ??? ?????????? ?????????????????? ??????? ????????? ?? ?????????????????? ?? ??????????? ?????????? ????????????????? ????????? ?? ???? ISO 50001:2019 «??????? ?????????????????? ???????????». ?? ?????????????????? ????????? ?? ??????? ?????????????????, ????????????????, ?????????????????????? ??????? ????? (?????????????????????? ??????? ???????? ? ????? ?????????????????), ??? ?????????? ????????? ????????? ????????????????? ? ??????? ?? ????????? (????, ?????????, ???????? ? ??.), ?????????????????????? ???? ? ???????? ?????????? ????????? ?? ?????????????????? ??????? ?? ??????? ???????, ? ?????????? ?? ????????? ? ?????????????????. ????????? ?????? ? ??????????? ?????????????????? ????????? ?? ?????? ????????????????? ????????? ????????, ?? ? ??????? ????????? ????????????????? ????? ??????? ??????????? ???????. ????????, ????????? ?????????????????? ????????? ?????????, ????? ??? ????????????????? ??????? ????????? (DSC), ??????????? ????? ???????????????? ???????????????? ???????? ? ????????? ????????? ??????? ???????????. ????? ??????? ? ????????? ? ???????????????? ??????? ???????? ??????? ??????????? ????? ??????, ????????? ??????? ?? ??????? ? ????????? ???????? ?????????? ????????. ??? ???? ???????????????? ?????????? ??????? ????????? ? ??????????? ??????????? ????????????????? ?????? ????????????????? ?????????? ??? ????????? ???????????????? ? ???????????????? [7].
????? ???????, ?????????? ????????????????? ??????? ??, ?????????? ? ?????????? ????????, ?????? ??????????? ???? ? ??????? ????????? ???????????????? ???????????????? ?????????????????, ? ????? ???????? ?????????? ?????. ??? ?? ?????? ??????????? ???????? ???????, ?? ? ??????? ???????????????? ????? ????????, ??????? ????????? ? ??????? ????? ???????. ?????, ????? ????? ????????? ?????????? ?????? ??? ???? ??????????, ??? ? ???????? ????? ???????? ? ????? ????????? ? ??????????? ?????? ????????.
3. ????????? ??????? ? ?????????????????? ? ????????????????? ??????????????????????????????? ??????????

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

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

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

???????????? ??????????????? ????????? – ?????? ?????? ????????? ????????????? ????????????. ??????? ??????????????? ???????? ? ?????????????, ???????????? ?????? ????????????? ????????????? ? ????????? ???????, ???????? ????????????? ?????????? ? ????????????? ???????????? ?????????????. ? ????????????? ????????? ??? ???????????? ???????, ??? ? ???? ???????????? ???????, ?????????? ? ????????????? ???????????? ????????.

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

? ?????????????? ?????????????? ?????????????, ????? ??? IoT (???????? ?????), ???????????? ????????? ? ????????? ??????, ??????? ???????? ?????????????? ?????????????? ????????? ????????????, ??????? ??????? ? ???????? ???????? ?????????. ?????????, ??? ??? ????????? ????? ????????????????? ?????????????? ???? ???????? ????????????????????? ????????, ?? ???????? ???????? ?? ?????????????? ?????????, ??? ? ???? ???????, ??????? ??????? ?????????????????????.

????? ?? ???????? ?????????????? ???????????????? ???????? ?????????????? ?????? ??????????????. ??????? SCADA ? MES ?????? ?????? ???? ? ???????????? ?????????????????? ????????????? ??? ????????? ? ???????? ??????? ?????????????? ?????????????? ?????? ????????????, ? ????? ?????????????? ?????????????? ?? ????????? ???????. ?? ?????? ????????????, ????????? ????? ?????? ????????? ??????? ?????????????? ??????? ?? 15% ?? 20% ????? ?????????????? ????????????????????? ????????? ? ?????????????? ??????? ???????? [7].

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

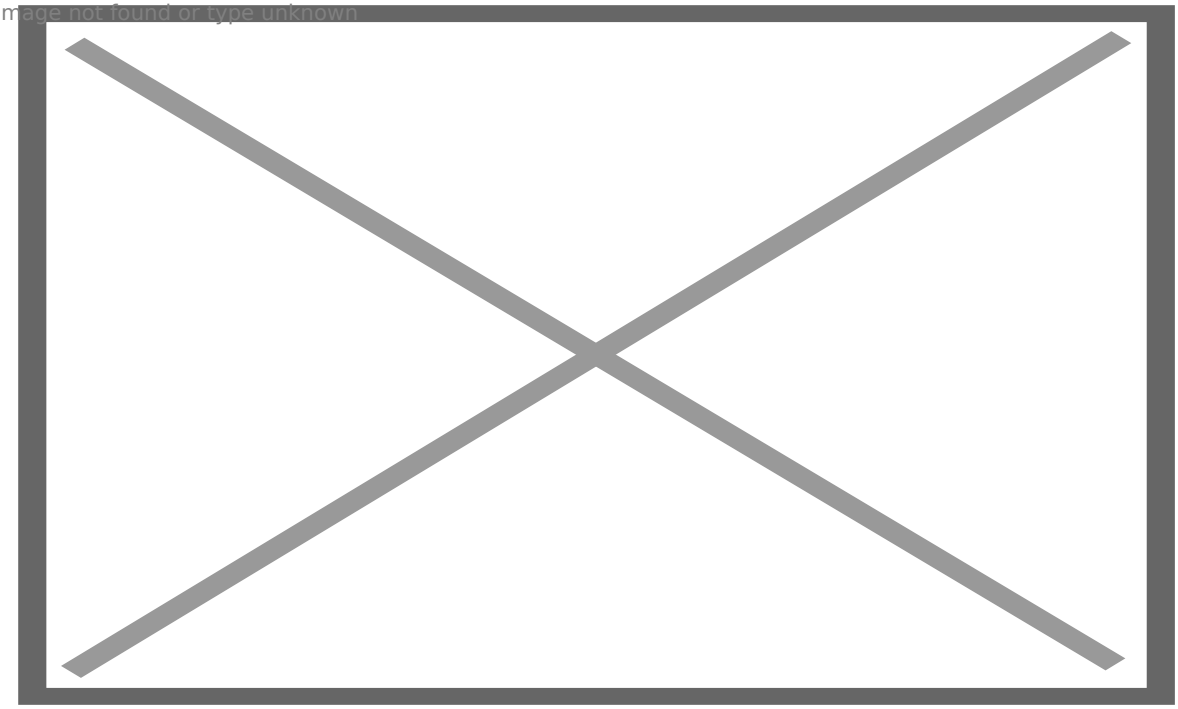
???????? ? ??????????? ??????? ??????? ???????. ? ??????? ???????????? ??????????? ????? ??????? ????? ?????, ? ????? ??????????? ??????????? ???????????? ???????????, ??????????????? ? ??????????????? ?????????????? ????????? ??? ????????? ????? ??????????? ?????????, ??? ????? ??????????? ????? ?????????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

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

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

??????????? ????????? ???? ??????????? ?? ???? ??????? ? ????????? ? ????????? ??????????? ??????????? ????????? ????????????????? ??????????? ?? ?????? ????????? ????????????, ?? ? ??????????? ???????? ???? ?????????????????????? ?? ?????. ???????????????? ????????? ??????? ????????? ???????, ??????????? ?? ?????? ????????????????? ?????????, ?? ? ??????????? ????????? ? ???????????????? ????????, ??? ????????? ???????? ???????? ??????????? ?? ???? ??????? ??????????? (??????? 7).

Image not found or type unknown



???. 7. ??????????? ?????????? ????????? ????????????? ???????????? ?? ????????????? ??????????? ?? ???? ???????

????????: ??????????? ???????

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

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

????? ?? ????? ???????? ???????? ?????? ? ??????? 2023 ???? ????????? «AQA ??????» ?? ??? ????, ??????? ???????????? ??????? ??? ???????????????, ??? ? ???????? ??????. ??? ??????? ???????? ???????????? ?????????? ? ???????????? ?????????, ???????? ??????????? ????????? ????????? ??????????? ??????, ?????????? ? ???????.

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

?? ????????? ???????????? ??????? (??? «????????????? ??????? ?????» (??????????), ??? «??????????? ?????????????? ?????» (?????????), ?? «?????????????? ?????????? ?????» (????????????), ?? «???????? ??????? ?????» (????????), ??? «????????? ??????? ?????» (?????????) ? ??.) ????????? ???????????? ????????? ????????, ????????? ?? ???????? ????????? ???????? ?????????????? ???????????. ???????? ???????????? ???????????? ???????? ??????????? ???????? ?? ???????? ??????????? ??????????? ?? ???????, ??? ???????????? ???????????? ?????????????? ????? ????????? ? ??????? ??????? ??????????. ????? ????, ??????????? ???????????? ???????? ??????????????. ????????? ?????? ???????? ????????? ????????? ?? 10%, ???????? ???????? ?????????????? ?? ??????????????? ????? ????? ?? 20% ??? ?????. ???????? ????????? ? ???????????? ??????? ??????? ? ????????? ESG-???????, ??? ????????? ?????????????? ????????????, ?????????? ? ???????????? ???????.

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

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

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

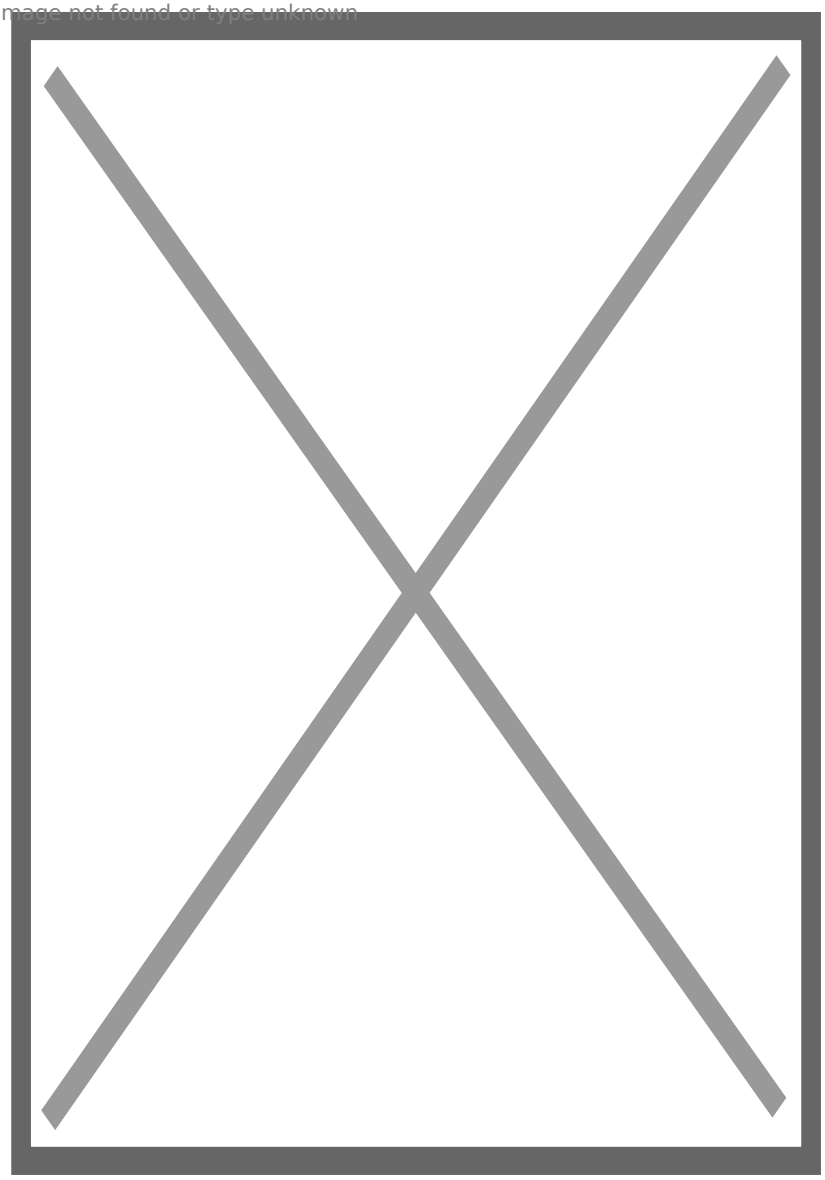
???? ?????????? ?????????? ?????????-??????????????? ??????, ????? ?? ???????? ????? ???????? ???????? ?????? ??????????? ?????????? ?????????? ???????????? ?????????. ??? ???????? ????????? ??????? ????????????????? ? ????????, ??? ? ???? ??????? ???? ?????????? ?????????? ????????????????? ? ???????????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

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

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

?????? ?????????? ??????????. ????????? ? ????? ??????? ????? ???????? ??????? ??? ??? ????????????? ???????, ??? ? ??? ???? ????????????? ??????.
?????????? ???????? ??????? ????????????? ????? ??????? ?????????????????? ?? ??? ??????: ?????-, ?????- ? ??????????. ?? ?????????? ????? ????????? ?? ??????? ??????????, ??????? ???????? ? ???? ???????? ???????????? ????????????? ????? ? ???????? ?????????????. ?? ?????????? ?????????? ?????? ????????????? ?? ????????? ????? ?????????????????????? ????? ????????? ????? ????????? ? ?????????? ?????????????????? ????????. ?? ?????????? ?????? ?????????? ????????????? ????? ?????????? ??? ????????? ?????????? ????????? ?? ??????????????????? ? ???????? ????? ?????? (??????? 8).
?????????? ? ????????????? ??????? ???????? ???????? ??????. ??? ?????? ???? ?????????? ?? ??????????? ???????????? ??????????? ? ????????? ???????????? ???????, ??? ???????? ?????????? ??????? ??????????????????? ??????? ? ???????? ????????????. ?????????? ????? ???????? ?????? ????????? ? ?????????? ??????? ???????? ? ?????????? ????? ??? ??? ?????, ??? ????????? ???????????? ?????????????????.
????? ?? ????????? ??????? ???????? ??, ??? ?????????? ????????????? ?????????? ??? ?? ???????? ?????????? ?????????? ?????????? ????????. ?? ??????? ????????, ?????? ?? ??? ?????????? ??????????? ?????????? ?????????, ??? ???????? ? ??????? ????????????? ???????? ? ?????????? ??????? ?? ?????????? ?????. ??? ????????? ??????????? ?????????? ????????? ????? ?????? ??????????, ?????????? ????????????? ??????? ? ?????? ????????.
????????????? ???????????? ????????? ?????? ????????? ?? ???? ? ?????????? ????????. ????????? ?????? ????????? ?????????????????? ????? ?????????? ????????? ??????????????????? ??????? ? ???????? ????? ???????????. ??? ??????? ?? ?????????? ?? ?????? ?????????? ??????????, ?? ? ?????????? ????????? ?????? ????? ????????, ????????? ???????? ????????? ???????? ?????? ??? ???????? ????????? ??????????? (??????? 8).

Image not found or type unknown



???. 8. ????????? ??????? ??????????? ???????? ??????? ?????????????

????????: ??????????? ???????

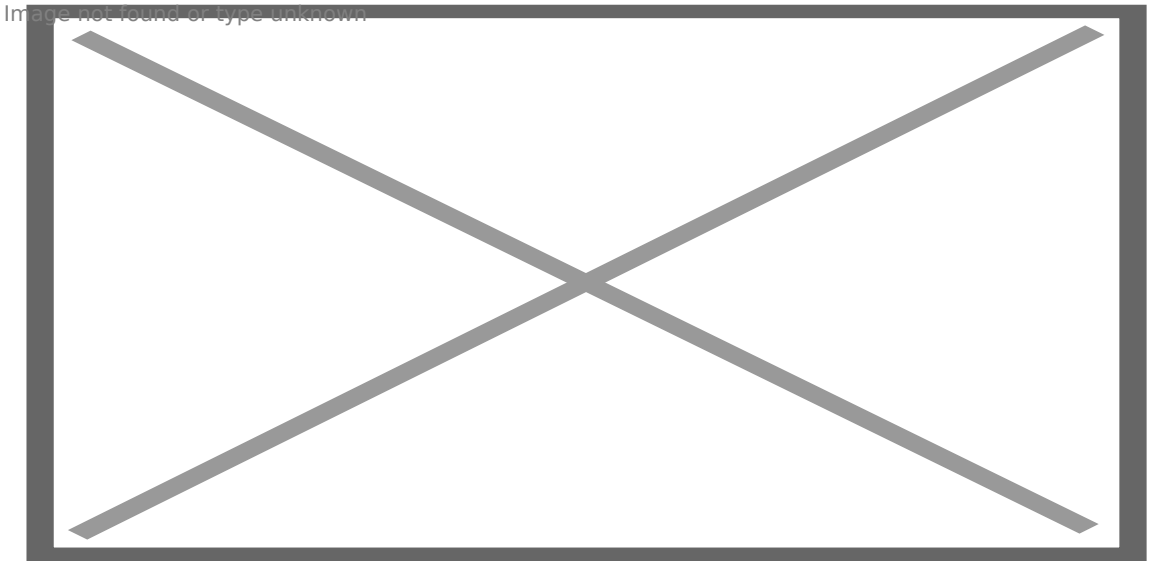
? ????????? ????????? ???????, ????????? ? ????????? ??????? ? ????????? ????????????, ??????? ????????????? ??????????? ? ????????????? ????????????? ????? ?????????. ????????? ???????? ????? ????? ?? ?????? ?????, ?? ? ???????? ????????? ??????????? ???????????. ??????? ? ????? ????????? ?????????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

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

4. ??????????? ?????????????? ??????? ?? ?? ??????? ??????????? ? ??????????????? ?????????

???????? ?? ??? ????, ??????????????? ???????????? ? ?????? ??????????????? ?????????????????, ????????????? ??????? ?? ??????????? ? ????????? ????????? ? ????????? ?????????? ?????????? ????????. ???, ????????, ? ????????? ????????, ??????? ??????????????? ???????? (???) ?????????? ????????? ????? ?? ?????? ????????? 2024 ???? ?? ????, ??????? ?????? ?????? ?????? ? ??????? 1,8 ???? ??????. ??? ?????? ????????? ?? ????????? ? ?????? ???????? ? 28,3 ???? ?????? ?? ?????????? ?????? 2023 ???? ? ?????? ?????????? ?????? ???????? ? 2021 ???? (????? ?????? ???????? 379 ??? ??????) [5].
???????? ?????????????? ? ??????????? ????????? ?????????? ????????? ?????? ?? ????????? ????????????? ???? ? ??????.
???????? ?? ?????????? ????????? ??????? (???????? ?? 0,8% ??? ? ???? ?? 276,7 ???? ??????), ???????? ???????? ?????? ????? ??????????? ????????? ???????????? ????????????. ???? ???????????? ?????? ?? 12% (?? 213,3 ???? ??????) ???????? ?????? ? ??????????? ?????, ? ????????, ?????????? ? ?????????? ?????????????, ??????????? ????????. ? ????? ??????????????? ????????? EBITDA ???????? ?? 42% ?? 46 ???? ??????, ??? ??????? ? ??????? ????????????? ?? EBITDA ? ????????? 28,4% ? ??????? ???? ?? 16,6%.
?? ????, ?? ??????? ??? ???, ????? ????? ????????? ????????? ??????????, ??????? ?????????? ???????? ????????? ?????????? ????????. ??-??????, ??? ???????? ?????? ?? ????????? ???? ???? ?? ????????? ?????, ????????, ????????, ????? ??????????? ????????? ? ?????????? ?????? ???????????? ? ??????????????? ????????. ??-??????, ??????????? ??????? ??????? ?????????? ??????????, ?????????? ???????? ?????? ??? ??????????? ????. ???????? ?????? «??????», ???? ?? ??? ?????? ???????? ? ?????? ???????? 2024 ???? ???????? ????????? ? 27 000 ?????? ?? ????? ? ??????, ??? ?? 46% ???? ?????? ??????????? ??????? ???????? ???? [7]. ???? ? ??????? ???? ??????? ????????? ?? 23 400 ?????? ?? ?????, ?? ??? ??? ??? ????????? ??????? ???????.
?????? ????????? ?????, ?? ????????? ????????? ??? ?????????? ???????? ?????????? ???????-????????? ???????? ??????????? ????? ?????? ?, ??? ????????, ???? ????????? ?????? ?? ????????. ??? ??????? ? ??????????? ????????? ???????? ???????? ?? ??????????? ?????, ??? ???????????? ????????? ????????.
????????? ????????, ??? ???????? ?? ??? ????????, ??? ?????? ????????? ????? ????? ????????? ???? ?? 4,9% ?? 2,2 ??? ????. ?????? ????????? ?????? ?????????: ??????? ????????? ???? ????????? ?? 4,5% ?? 1,6 ??? ????, ? ?? ????? ??? ??????? ??????? ???? ??????? ?? 48% ?? 570 000 ????. ??? ????? ??????????????? ? ????????????? ???????? ?? ????? ???????? ???????? ????? ??? ? ?????? ? ?????? ? ?????? ??????? ????.
????????? ?????????? ??? ?? ?????? ??????? ?? ??????????? ???????? ?? ????? ?????????? ? ????????????? ?????? ?? ?????. ?? ????????, ??? ???????? ????? ????????? ?????? ????? ????????? ????????????? ??? ????????????? ?????????????? ???????? ??? ???????? ????????. ?????, ??? ????? ??????????? ?????????? ??????????? ??????????? ? ?????? ????? ?????? ?????, ? ??? ????? ?? ????????? ??????, ????? ??????? ?????????? ?? ????????? ????????? ??????. ?????? ???????? ?????????, ??? ???????? ?????????? ? ????????? ???????, ????????? ????????? ???????. ??????? ?????????????? ????????? ? ??????? ????? ?? ??????? ????????? ?? ??????, ??? ??? ??? ????? ????????? ????????, ?? ??????????? ?????????? ?? ?????????? ????? ? ????????? ??????????

????????. ??????? ??????? ?????????? ???????????? ????????? ??? ? ?????? ?????????? ????????.
?????????? ??? ?????????? ??????? ????????????? ??????? ? ?????? ???? ????????????? ??????? ?? ? ????? ?????? ????????????? ?? ??????? ?????????.
????????????? ??????? ???????? ????????? ?????????? ? ???? ???????????? ????????? ???, ????????????? ? ??????????? ??????? ? ????????????? ???? ????????? ????????? ??????? ????? [1]. ??? ???? ???? ????? ? ????? ???????? ??? ???????????? ?? ????????????? ????????? ?? ?????? ???? ?? ????? ????????? ????????? ????????? (??????? 9).



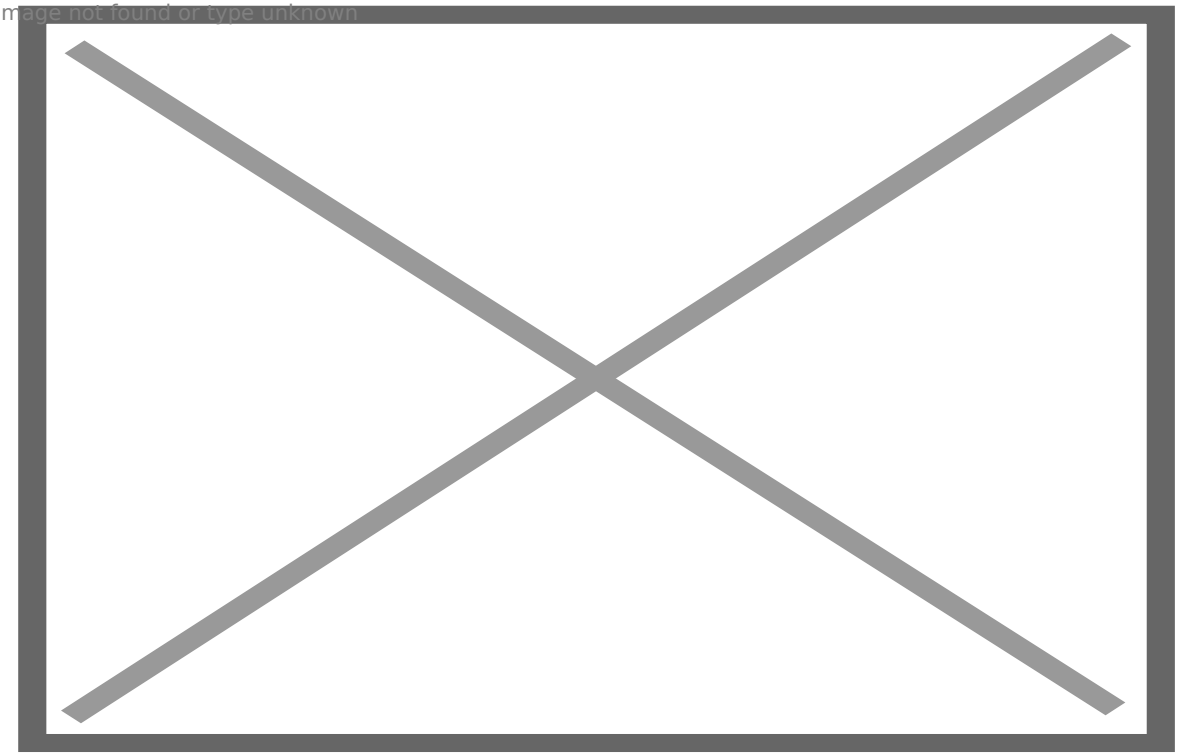
*?????? ?? 2024 ??? ?????????? ????????? ?? I ?????????

???. 9. ???? ????? (%) ? ????? ???????? ??? ????????????? ?? ????????????? ????????? (???./??) ?? ????? 2019-2024 ??.

????????: ?????????? ??????? ?? ?????? ???? ?? ? ?????????? ?????? ????????? ??????? [1], [9]

??? ??????? ????????? ??-?? ??????????????? ? ?????? ???? ??????? ???????? ????????, ?????????? ??????????? (?????, ????????, ????????????? ? ?.?.), ? ????? ??-?? ????????? ??????? ???????? ?? ??????????????? ? ????????? ????????????, ?????????? ????????????? ? ??????????????? ???????? ? ???????????? ???????? ??????????? ?????.
???, ???????? ???????????? ??? ??????????????? ??????????? ????????? ?? ????????? ?? ? ?????????? ?????? ?? ?????-???????????? ???????????? ???????-???????? ?????, ??? ???? ??????? ??????????? ???? ????? ???????? ????????? (??????? 10 – 15).

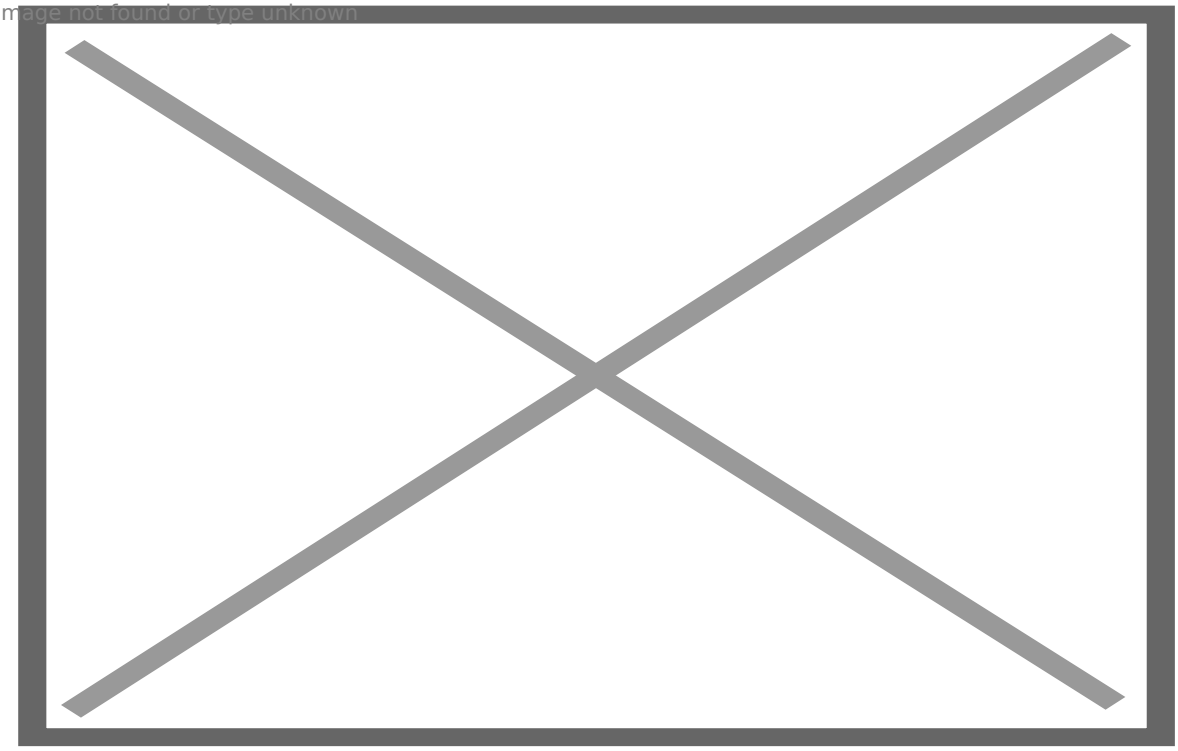
Image not found or type unknown



???.10. ??????????????? ???? ?? ?????? ???????-92 ??????????? ????? ?? ??????????? ??????????? ? ?????? ?? 9 ??????? 2024 ????

????????: ?????-???????????? ???????????? ???????-???????? ????? [10]

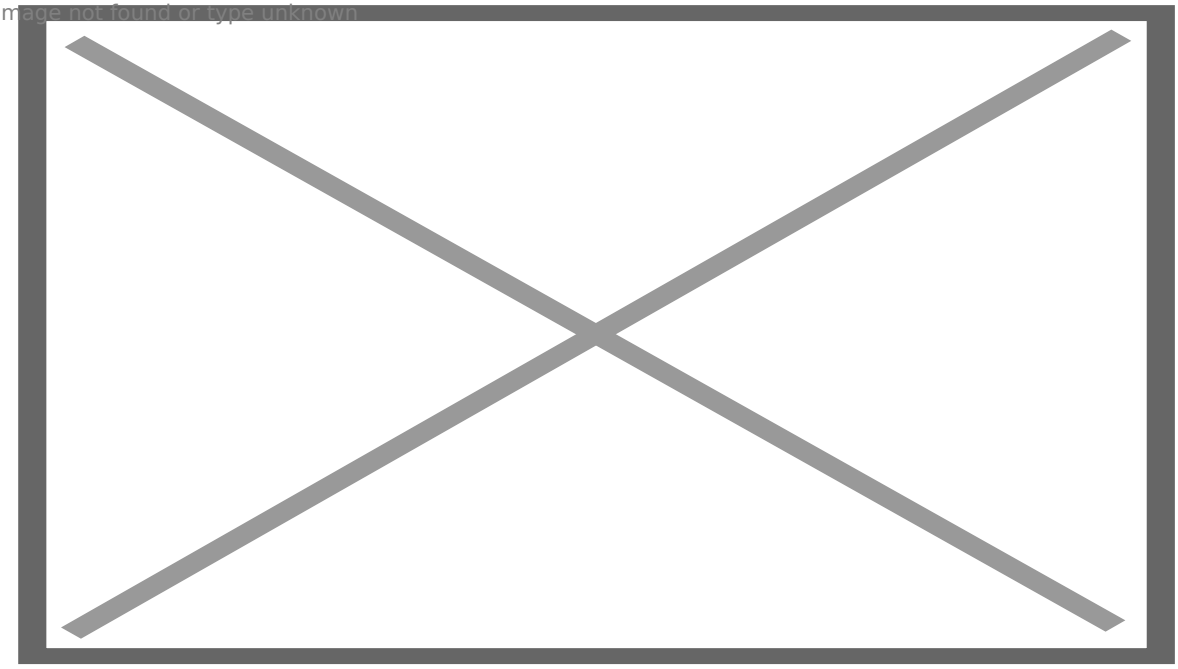
Image not found or type unknown



???. 11. ??????????????? ???? ?? ????? ???????? ??????????? ????? ?? ??????????? ??????????? ? ?????? ?? 9 ??????? 2024 ????

????????: ?????-???????????? ???????????? ???????-???????? ????? [10]

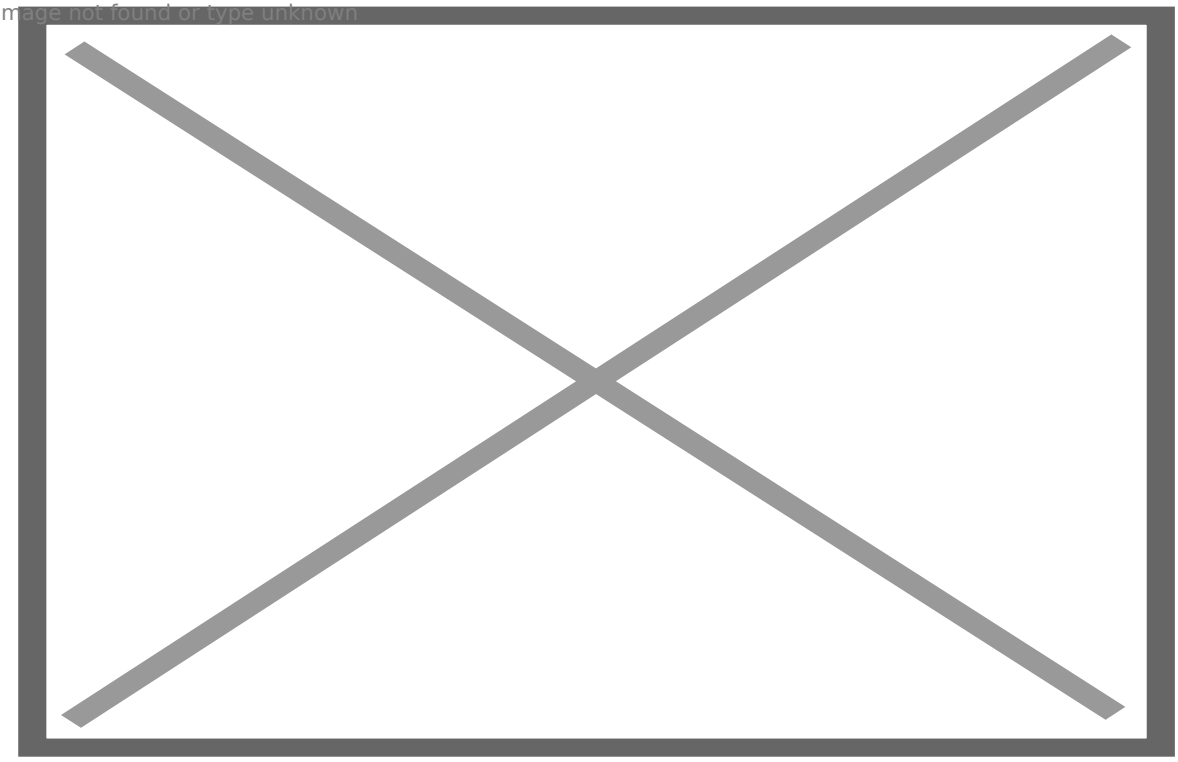
Image not found or type unknown



???. 12. ???????????????? ???? ?? ????? ???????? ??????????? ????? ?? ??????????? ???????????? ? ?????? 2018 ???? ?? ??????? 2024 ????

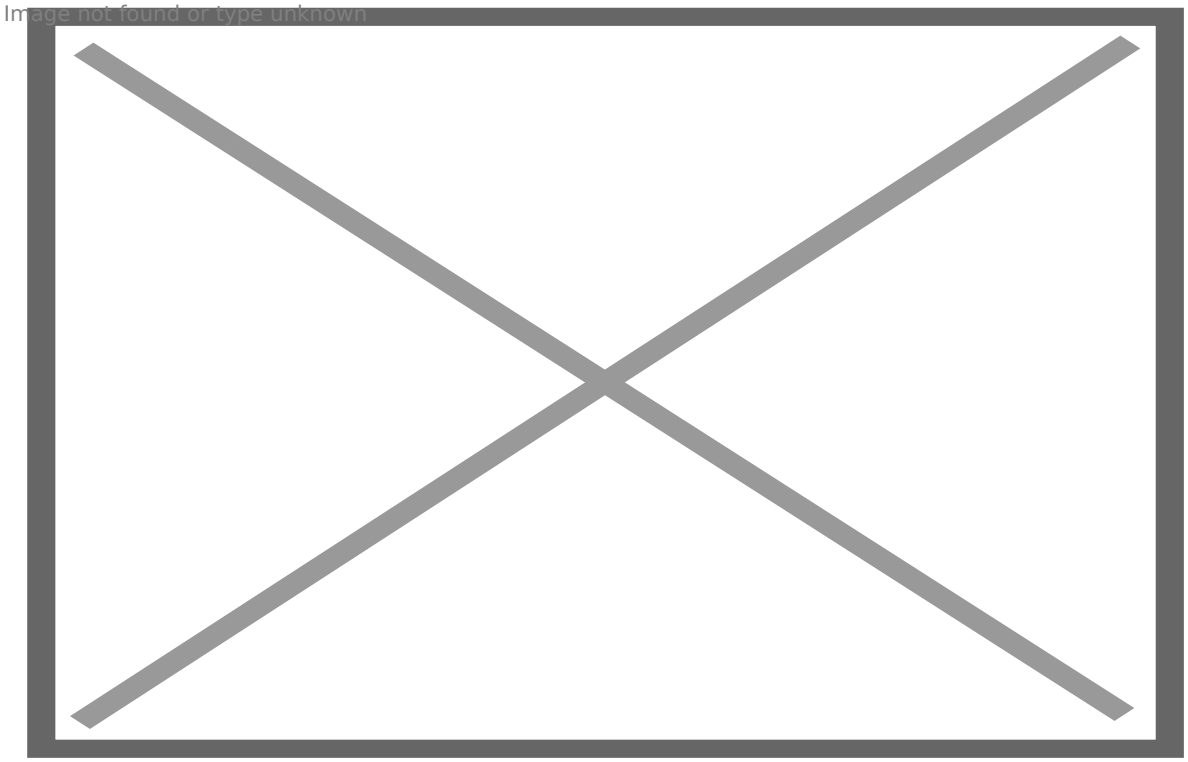
????????: ?????-???????????? ???????????? ???????-???????? ????? [10]

Image not found or type unknown



???. 13. ??????????????? ???? ?? ??? ????????? ??????????? ????? ?? ??????????? ??????????? ? ?????? ?? 9 ??????? 2024 ????

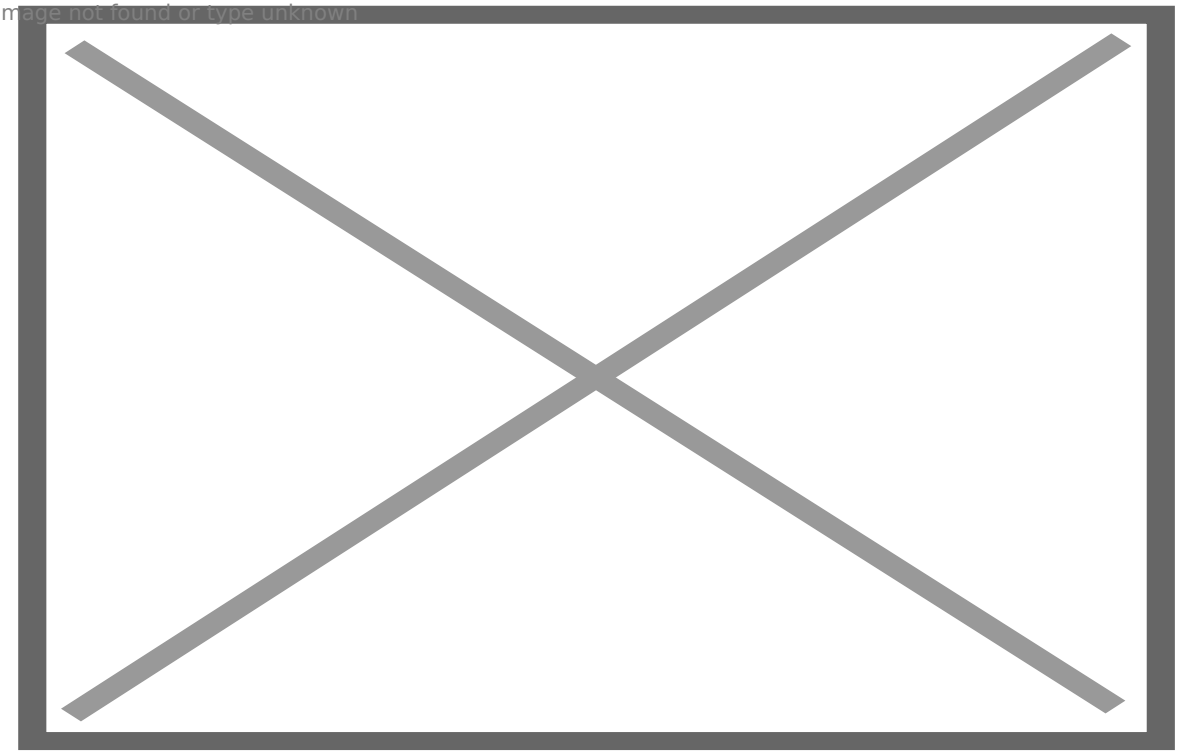
????????: ?????-???????????? ???????????? ???????-???????? ????? [10]



???. 14. ??????????????? ???? ?? ??? ????????? ??????????? ????? ?? ??????????? ??????????? ? ?????? 2016 ???? ?? ??????? 2024 ????

????????: ?????-???????????? ???????????? ???????-???????? ????? [10]

Image not found or type unknown



???. 15. ???????? ??????? ????????? ???????? ???????? ??? (???) ?????? ?? ????????? ??????? ?? ???????????? ???????? ??????????????-????????????? ??????? (????) ? ?????? ?? ???? 2024 ????

????????: ?????-????????????? ????????????? ???????-???????? ????? [10]

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

? 2022 ???? ????????? ?????????? ??????????? ??? ???, ??????????? ?? ?????????? ???????? ?????????????, ????? ????? ?? ???????? ?? ???????. ??? ????, ? ????????, ???????? ????? ???????? ????????, ??????? ????? ????????? ??????????? ???????. ??? ?? ?????, ?? ??? ??? ????????? ??????????? ????????? ??????????????????, ??????? ????????? ????????? ???????? ? ??????????? ??????? ? ???????? ?????? ? ?? ?????? _____, ??? ???? ?? ??????? ?????????? ????, ??? ?? ????????? _____. ??? ???????? ? ???????? ? ????? ??? ?????? ??????, ???????? ????????????? ???????? ??? ???????????.

???????? ???????????? ?????? ???????? BusinesStat, ? 2022 ???? ? ???? ???? ??????? 1,34 ???????? ???? ??????-???????? ????????? (???). ? ?? ?? ????? ????????? ??????????????????? ?????? (???) ??????????? 271,74 ???????? ???? _____, ???????? 42,58 ???????? ???? ??????? ? 85,14 ???????? ???? ????????? ???????. ??? ????? ????????? 3,2% ?? ??????? ?????? ?????????????. ??? ????????, ?? ?????? ????????? _____, ???? ?????? ? ??????? ??????? ????????? ???????? (???) ????????? _____ 2,2%, ? ???????? ?????? ????????? 1,8% ?? ?????? _____ ??????, ??????? ?? ?????? ??????

????????? 8 ????????? ???????. ??? ?????? ??????????? ??????? ???????? ??? ? ??????, ???, ???????? ??, ?????? ????????????? ??????????? ??? ?? ???????.
? 2023 ???? ????? ????????????? ????? ? ?????? ????????? ?? 274,9 ???????? ????, ??? ?? 1,1% ?????? ?? ????????? ? ????????? ?????. ??????????? ??????? ????????? 43,8 ???????? ????, ??? ????? ???????? ?????? ?? 2,8%. ??????????? ????????? ??????? ???????? ?? 3,4%, ????????? 88 ???????? ????. ??? ????????? ?????????????? ? ???, ??? ????????? ???????? ??????? ????????? ??????????, ???????? ?? ??????????? ??????.
??????, ???????? ?? ????????? ??????? ???????????, ???????? ?? ????????? ????? ??????? ???????? ???????. ? ???????? 2023 ????, ??? ??????????? ??? ?? ???????, ??????????? ???????????? ?????? ???????? ???????? ???????????? ?? 21 ???????? 2023 ???? ?1537, ??????? ?????? ????????? ?????????? ?? ??????? ????????????? [11]. ??? ??????? ???? ??????? ? ????? ?? ???????? ??????????? ?? ?????? ??? ?? ??????? ?????? ?????? ? ??????? ???????????? ????????? ???????. ????? ????????????? ??? ??????????? ????????? ??????? ??????? ? ?????????? ????????????? ???????. ???????????? ????? ???????? ????????? ???????? ????????????? ??????? ? ????????? ???????????? ???????. ????????? ????? ????????? ????????????? ??????? ???????????? ????????? ????????????? ??????? ???????????? ????????? ????????????? ????????? ?????.
????????? ? ?????? ???????, ???????? ?? ????? ????????????? ? ??????. ????????, ????????? ? ????????? ????????, ????????? ????? ?????, ? ????? ?????????????????? ???????, ??????? ????????? ???????? ?? ???????? ???????. ??? ????????????? ??????? ?? ??????????? ???????? ? ??????????? ?????? ??????????? ?? ?????????.
????? ???????, ???????? ?? ??????? ??????? ?????????????, ???????? ?? ????????? ????? ??????? ? ?????? ??????? ???????????? ??????? ? ??????????? ???????. ???????????? ? ??????????? ??? ? ??????????? ??????? ??? ??????????? ??????????? ???????? ?????????, ? ???????????? ????????? ?????? ????????? ?????, ????? ????????? ?????? ?? ???? ?????? ?????.
???? ????????? ?? ????? ??????????????, ?? ???????? ????????? ???????? ????????????? ???????-??????????? ??????? ??????????????? ??????? ????????? ????????????? ??????. ????????, ? ?????? ??????? ???? ???? ????? ????, ??? ?? ??????. ????? ???? ?? ????????????? ??????? ?? ???? ????????? ???????? ???????? (??? ????????? ??????????? ??????). ?????? ?? ?????? ?? ???????? ????????????? ????? ?????????? ????????????? ? ??????????? ??????????? ??????, ????????? ?? ? ???? ? ?????????? ?? ???????? ????????. ???????? ? ???????? ??? ???????????? ?????????? ????? ?????????????? ???????? ???????????? ????????. ???? ? ????? ???????? ???????? ???????? ????? ?? ????? ????????????? ????? ??????????? ? ???????? ??? ? ?????? ?????????? ??????????. ??? ???? ???? ?? ????????????? ???????? ?????? ????? ? ???????? ??????? ?? ???????? ??? ?? ??????? ?????, ? ????? ?? ???????? ???????????, ?? ??????? ??????????? ????, ??????? ???????? ?????? ???????? ?????????????. ??????? ????????, ??????? ????????? ????? ?????????? ? ???

?????? ?? ?????? ?? ???????? ??????????????.
??? ???? ????????? ????????????? ??? ????????????? ? ?????? ?????????? ?? ????? ????????????? ??????????. ???? ??? ?????????? ???????? ?????????? ????????? ????????????? ? ?????, ????????? 1 ????????? ???????? ?? ?????? ? ??????. ? 2024 ???? ??????? «?????? ?? ?????????????» ??? ?????????? ??? ?????? ?? ?????????, ?? ???????????????? ?????? ?? ????????. ??????? ???? ??????? ??????? «???? ??????????? ???????», ????????? ? ???????? ????? ?????????????? [13].
? 2022 ???? ? ????? ????????? ??????????? ???????????????? ?????????????????????? ? ???????? ??????? ????????? ????????? ?????????? ???? ??????????? ??????????? ? ????????? ?????????? ? ????? ?? ??????? ? ??????? ??????????.
2 ?????? 2024 ???? ?????? ?????????? ???????????? ???????????? ?? ?? 23.12.2023 ? 2281, ??????? ??????? ????????? ? ???????????? ???????????? ????????? ????????? ?? 29.12.2011 ? 1178 «? ?????????????? ? ??????? ??????????? ??? (???????) ? ????????????????» [14]. ????????????? ???????????? ?? ?? 23.01.2024 ? 48 ??????? ????????? ? ???????????? ???????????? ?? ?? 18.02.2023 ? 267 «??????? ???????? ???????? ?????????????? ????????», ??????? ?????? ?????????? ? 3 ??????? 2024 ????. ??????? ????????? ? ???????????? ???????????? ?? ?? 04.05.2012 ? 442 «???????? ???????? ???????????????? ???????? ?????? ????????????» ????????????? ???????????? ?? ?? 24.01.2024 ? 55, ?????????? ? 1 ??????? 2024 ????. ? 11 ?????? 2024 ???? ??????? ? ???? ?????? ????????? ?????? ?? 28.08.2023 ? 690, ? ??????? ????????? ????????? ? ???????? ???????????? ???????, ? ??? ????? ???????????? ??????????? ?? ??? ?????????? ????? ????????? ???????????????? ? ???????????? ???????????? ??????? [15], [16], [17].
? ?? ?? ????? ????????? ??????????? ???????? ? ??????????? ?????????? ???????????? ? ????????? ????????? ????????, ????????? ????????? ???? ????? ?? ?????? ?????????, ?? ? ?????????? ????? [18], [19].
?? ???????? ?? ??, ??? ??????????? ????????? ????????? ???????? ????????? ???????????????? ???????????????? ??? ???????? ???????????????? ? ????????? ????????? ????????????????? ???????????, ???? ?? ????????????? ??? ??????????? ??????????? ????????? ?????. ?? ?????? ????????? «?? «????? ?????», ????????????? ?? ????? 2024 ????, ???????????????? ?????? ?????????? ??? ? ?????????? ????? ?? ? ?? ????? ?? ?????? ? ?????? ???? ????? ?? 5,9% ?? ???????? ? ??????????? ??????? ???????? ????, ? ?????? ???????????????? ?????? ?????????? ??? – ????? ?? 3,4% [20].
?????? ????????? ????????? ?? ??????????? ???????? ?? 2019 – 2024 ???? ????????? ????????????? ??????????, ???????? ? ?????? ??????? ????: ?? «???????? ??????? ?????» (???), ???????????? ? ?????? ???????? ???????????? ???????, ????? ?? ? ??? ?????????? ????????????? ????? (????) (????????????? ? ?????? ????????, ????????? ?? (???????? ??? «??????? ???????????????? ????????») ??? ?? ????????? ???????? ????? ???????? ?????????. ???????????? ???????? ???? ?? 28,41 ???. ?? ???????? ? 2019 ???? ??????? ?? 45,71 ???. ?? ???????? ? 2024 ????. ???????????? ???????? ????????? ??????????-???????? ??????? ??? ??? ????????????? ?????????? ?????? ??????? ???? ?????? ? ????????? ?? ??????? ? 20,21 ????? ?? ???????? ? 2019 ???? ?? 60,89 ???./?3 ?? ????? 2024 ???? [9], [21], [22]. ?????????? ???????? ?????????? ?? ???? ??????????? ????????????? ???????.
????? ???????, ???????????? ??? ?? ????????????? ???????? ?????? ????????? ??????? ?? ??? ????????? ??????????? ????????????? ?????????? ??????, ??? ? ??? ????????????.

??? ??????? ? ???, ??? ???????, ????????? ???????????? ?????? ??? ??????????, ??? ?????????? ????? ????????????? ??????????? ? ?????????? ???????? ????????? ? ???????? ??? ?????????????? ????????? ? ?????????????????? ?????????? ?????????????????, ? ????? ? ????????????????????? ? ???????????? ???????? ????????? ????????? ?? ??????? ??????????? ????? [23].

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

?????????

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

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

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

?????? ??? ????????? ???? ????? ????????? ???????????????????? ????????? ???????????? ?????????? ? ?????????????????? ????????. ?????????? ? ????????? ????? ?????????????????? ?? ???????????? ???????? ? ?????? ?????? ????? ??????? ??? ????????? ??????. ????? ?????????, ??? ???????????? ?????? ????? ???????? ? ??????????? ???????. ??????? «????? ??????? ??????? – ??? ???????? ?????? ???????? ??? ??????» ?????? ????? ????????? ??????? ??? ???? ????????? ????????????????? ????????.

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

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

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