

# VZHLEDOVÉ CHARAKTERISTIKY KAMENE

KÁMEN JE STAVEBNÍ PŘÍRODNÍ MATERIÁL, JEHOŽ VLASTNOSTI, A TEDY I VZHLED, JSOU PŘEDURČENY GEOLOGICKÝMI PROCESY PROBÍHAJÍCÍMI V ZEMSKÉ KŮŘE V DOBĚ JEHO VZNIKU I V GEOLOGICKÝCH OBDOBÍCH NÁSLEDUJÍCÍCH. TÍMTO ČLÁNKEM CHCEME PODPÓRIT VNÍMÁNÍ DEKORAČNÍHO PŘÍRODNÍHO KAMENE JAKO ZDROJE NEOPAKOVATELNÉ KRÁSY PŘEDEVŠÍM PRO POVRCHY STAVEBNÍCH DĚL.

Horniny, včetně těch, které se po vytěžení stanou dekoračním kamenem, se podle svého vzniku rozdělují na vyvřelé (magmatity), usazené (sedimenty) a přeměněné (metamorfity). Vyvřelé horniny vznikly vykrytím nebo ztuhnutím magmatu v hlubinách zemské kůry nebo magmatu proniklého do prasklin zemské kůry, popřípadě vylitého na povrch zemské kůry. Usazené horniny vznikly

transportem, uložením, popřípadě zpevněním produktů zvětrávání starších hornin. Přeměněné horniny vznikly působením tlaků a vysokých teplot na starší horniny.

V těchto základních skupinách mají horniny mnoho společných znaků, zároveň však i mnoho odlišností, na jejichž základě se provádí mnohem podrobnější třídění. Vzorkovnice přírodních kamenů je opravdu pestrá.

U všech hornin má na vzhled vliv mineralogické složení, u krystalických hornin potom absolutní velikost jednotlivých krystalů (zrn) i poměr velikosti zrn jednotlivých minerálů vůči zrnům ostatních minerálů. Barva krystalických hornin je dána barvou nejpočetnějších nebo největších zrn minerálů /foto 01/. Čím je menší zrnitost, tím více se projeví v barvě tmavě minerály



/foto 02-04/. U některých ložisek kamenů se na výsledné barvě podílejí roztoky druhotně proniklé do horniny /foto 05-06/.

Vnímání vzhledu horniny, zvláště pak barvy, výrazně ovlivňuje povrchová úprava kamene. Hrubé povrchové úpravy (broušení, pemrlování, pískování apod.) zastírají vzhled jakýmsi bělošedým závojem vrypů na povrchu zrn. Leštěním se vzhled, a tedy i barva, zvýrazňuje. Zvýraznění lze podpořit i použitím speciálních nátěrů povrchu.

Velmi zajímavý vzhled mají hlubinné vyvřeliny s tzv. porfyrickou strukturou /foto 07/. V takových horninách jeden z minerálů vykrystaloval dříve než ostatní, jeho krystaly jsou obvykle pravidelně vyvinuté a mnohem větší než krystaly později krystalizujících minerálů.

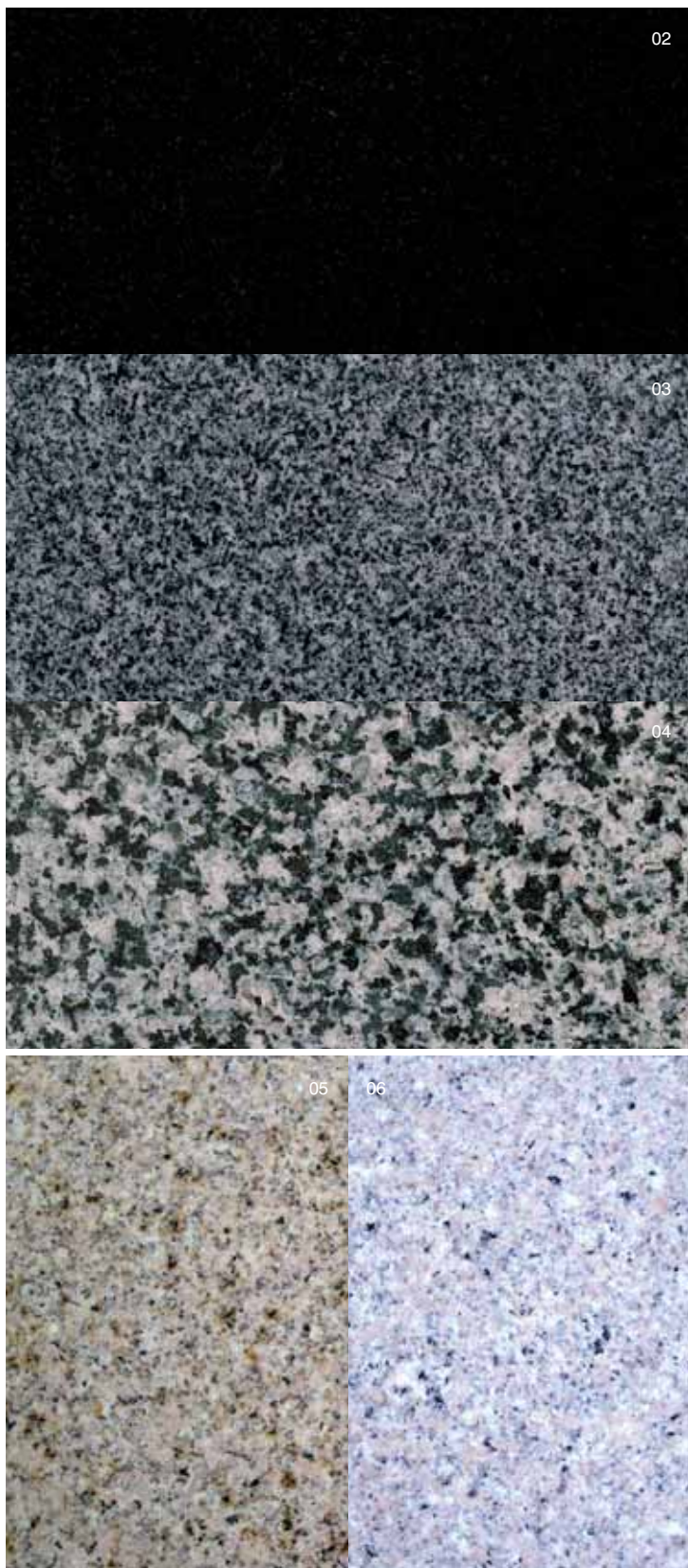
I velmi homogenní horniny s pravidelně uspořádanými zrny mohou občas obsahovat odlišnosti od základní struktury a textury. V hlubinných vyvřelinách lze nalézt shluky tmavých minerálů a shluky světlých minerálů. Záleží na barvě horniny, které shluky se více projeví ve vzhledu.

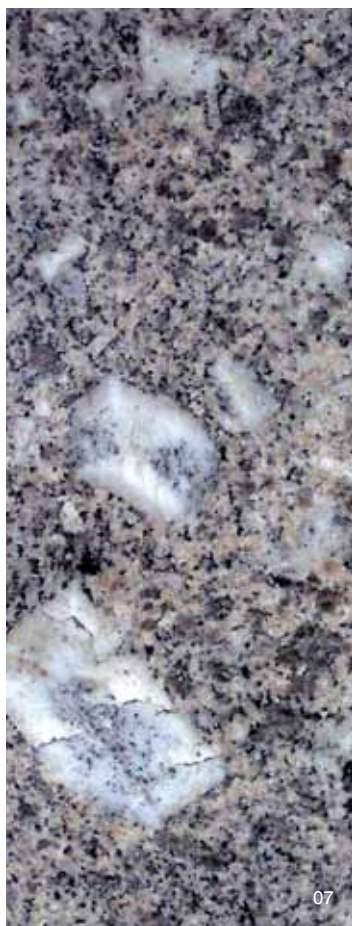
Mohou se vyskytnout větší vyrostlice některého z minerálů tvořících horninu buď samostatně nebo sdružené ve shlucích nebo uspořádané do linií, liniové zóny s usměrněnými zrny minerálů,

01 | Načervenalou barvu granitu DEKSTONE G562 dávají početná velká zrna draselného živce.

02-04 | DEKSTONE G001, G654 a G668 – tři gabrodiority, každý s jinou zrnitostí, čím jemnozrnější, tím tmavší.

05-06 | Dva vzorky granitu z jednoho ložiska, narezlý odstín je způsoben železitymi roztoky, které pronikly do horniny v různých místech ložiska s různou intenzitou.





popřípadě ohraničené oblasti s odlišnou zrnitostí /foto 10/. Z některých ložisek jsou známy tmavé skvrny se zcela odlišným složením i strukturou. Jsou to překrytálové úlomky starších hornin stržených magmatem /foto 09/. Svědčí o bouřlivých geologických procesech odehrávajících se na zemi před miliony let. Odlišnosti od základní struktury a textury kamene u velkých desek jistě zvýší atraktivitu vzhledu, u malých desek je možné, že budou muset být vyloučeny, aby se lépe dosáhlo záměrů architekta.

Neopakovatelným jevem ve vzhledu krystalických hornin jsou odlesky na tzv. štěpných trhlínách krystalů průsvitných minerálů /foto 12, 13/. Odlesky vycházejí z hmoty kamene, což je jev uměle v podstatě nenapodobitelný. Odlesky mohou být i barevné nebo dokonce proměnlivé podle krystalové struktury /foto 11/. Štěpné trhliny krystalů jsou rovnoběžné, síla a množství odlesků závisí na úhlu, pod kterým je krystal rozříznut. Protože krystaly jednotlivých minerálů jsou v hornině obvykle

různě natočené, mění se odlesky v závislosti na úhlech dopadu světla a pohledu /foto 08/. To ještě zvyšuje atraktivitu kamenů se štěpnými průsvitnými minerály. Některé krystalické vápence (aragonit, mramor), mohou být průsvitné /foto 15-16/. Umožňují tak realizovat speciální záměry architektů s prosvětlenými obklady.

Některé minerály v hornině mohou být odlišně leštitelné, v odlesku leštěného povrchu kamene se zrna těchto minerálů projeví světlejšími nebo tmavšími plochami /foto 14/. Zvláště u hrubozrnných hlubinných vyvřelin nebo rul se na leštěné ploše mohou projevit také jakési spáry mezi jednotlivými zrny /foto 17/. U kamenů, které mají tyto spáry zvlášť výrazné, je třeba se soustředit na ochranu proti znečištění.

U přeměněných hornin se na zajímavém vzhledu může podílet také uspořádání zrn jednotlivých minerálů podle tzv. ploch břídlícnatosti (při správném úhlu řezu vznikne kamenná deska s pruhy tvořenými různými minerály /foto 18/,

- 07 | Porfyricky vyvinuté krystaly živce v granitu
- 08 | Odlesky v odlišně orientovaném krystalu živce v porfyrickém granitu DEKSTONE G106
- 09 | Deska granitu DEKSTONE G603 s úlomkem horniny stržené magmatem a výrazně přeměněné působením vysoké teploty.
- 10 | Deska porfyrického granitu DEKSTONE G102 se shluky porfyrických vyrostlic živce a s oblastí odlišné struktury
- 11 | Odklesky v krystalech ultrabazického živce labradoritu DEKSTONE G113
- 12 | Štěpné trhliny v krystalech živce v hrubozrnném gabru DEKSTONE G607
- 13 | Odlesky v krystalech v hrubozrnném mramoru DEKSTONE M1917





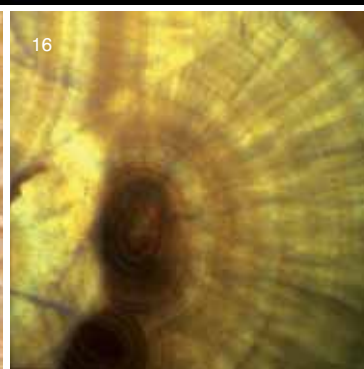
11



12



13



- 14| Rozdílně leštitelné minerály patrné v odlesku leštěného povrchu DEKSTONE G106
- 15| Aragonit DEKSTONE M1961 osvětlený zepředu
- 16| Aragonit DEKSTONE M1961 osvětlený zezadu

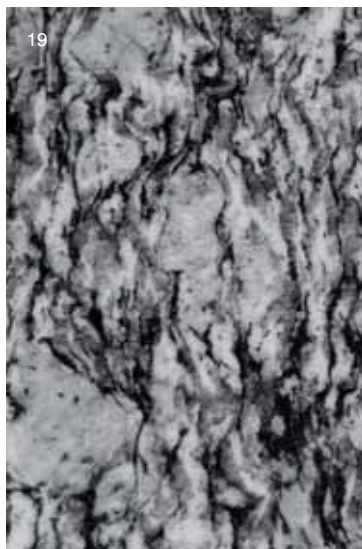
popřípadě zvrásnění těchto ploch břidličnatosti. U přeměněných hornin se navíc často vyskytuje orientace zrn stejným směrem, to může vést k různému vzhledu horniny v závislosti na směru řezu. V některých případech se pak jedna hornina z téhož ložiska prodává jako dva různé kameny /foto 19, 20/.

Zvlášť u přeměněných hornin může být vzhled doplněn výskytem zajímavých minerálů, vzniklých druhotně vlivem vysokých tlaků a teplot. Často se vyskytuje granát /foto 21/.

Samostatně je třeba hovořit o vápencích. Vznikly zpevněním karbonátové sraženiny, produktu intenzivního chemického zvětrávání starších hornin, usazené na dně moří nebo jezer. Sraženina se ukládala s množstvím příměsí, které mají vliv na barvu i mechanické vlastnosti vápence. Příměsi jsou v karbonátové sraženině rozptýleny nerovnoměrně, to vytváří zajímavé proměnlivé obrazce na rozříznutých a vybroušených nebo vyleštěných plochách. Pokud vápencec vznikl v mořích nebo jezerech s hojným životem, spolu s karbonátovou sraženinou padaly ke dnu také schránky mlžů, plžů nebo hlavonožců, popřípadě sediment pohltil celý korálový útes. Fosílie, někdy mírně zdeformované tlakem vrstev horniny, jsou jednou z nejatraktivnějších vzhledových charakteristik /foto 22-24/.

Zvláště u vápenců je často vzhled dán nikoliv základní hmotou, ale sítí žilek a prasklinek (popř. žil). Jsou to prasklinky, které v průběhu geologického vývoje vznikly v důsledku bouřlivých geologických procesů v horninovém masívu a byly více či méně vyhojeny vykrystalizováním roztoků, které do nich pronikly. U mnohých vápenců lze nalézt více systémů žilek a prasklinek pocházejících z různých geologických období. V případě vápenců jsou žilky obvykle vyhojeny kalcitem nebo aragonitem. Zcela vyhojené žilky ve vápenci nemají vliv na mechanické vlastnosti. V některých vápencích lze nalézt i jen částečně vyhojené nebo vůbec nezhojené

- 17 | Výrazné spáry mezi zrný patrné v odlesku leštěného povrchu desky porfyroblastické ruly
- 18 | Rula DEKSTONE G107 s patrnými zdeformovanými plochami břidličnatosti
- 19-20 | Desky okaté ruly, každá odříznutá z bloku řezy vedenými kolmo k sobě. Kámen vlevo se prodává jako DEKSTONE G1991.





21



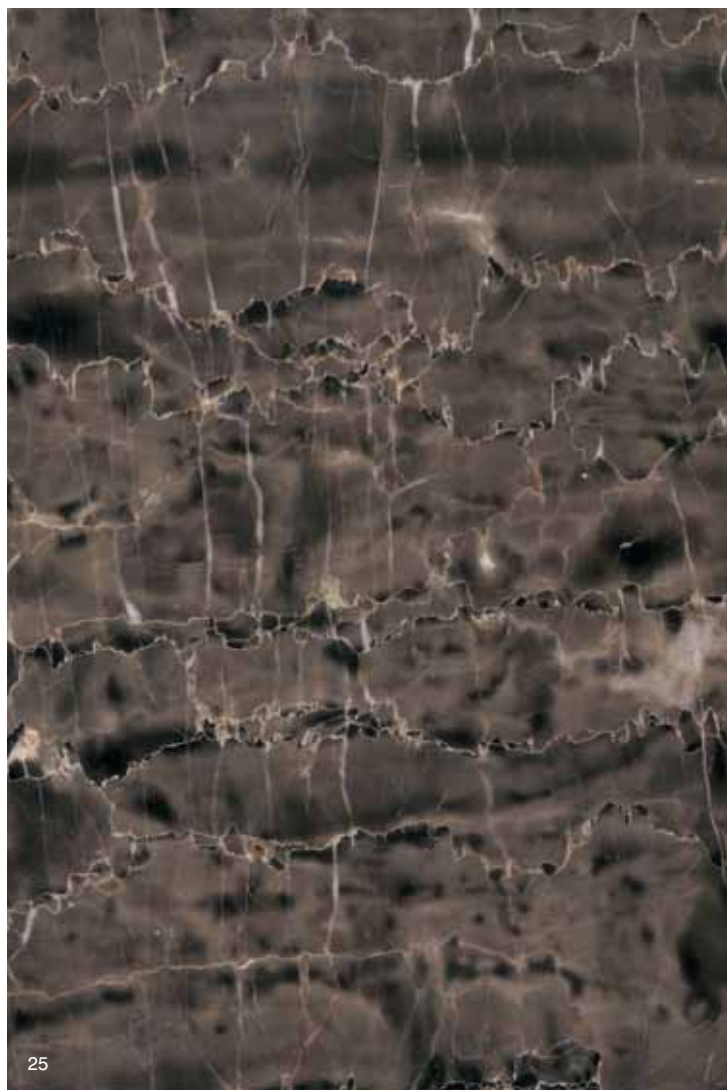
22



23



24



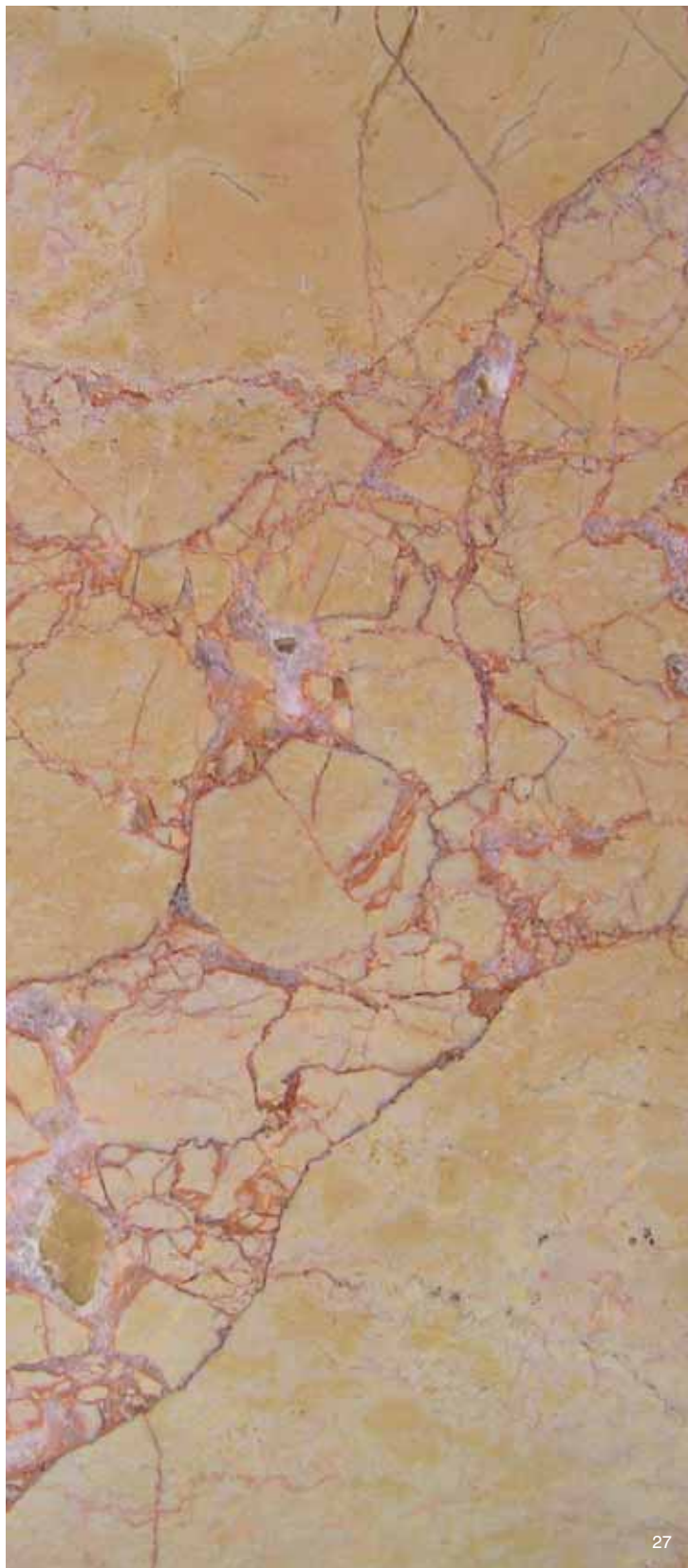
25



26

- 21 | Zrna granátu v rule DEKSTONE G117
- 22 | Schránky hlavonožců orthoceras v desce silurského vápence
- 23 | Schránka amonita ve vápenci na podlaže letiště v Zürichu
- 24 | Deformované schránky mlžů ve vápenci DEKSTONE M1946
- 25 | Vápenec DEKSTONE M1956 se třemi systémy prasklinek. Nejstarší prasklinky zcela vyhojené jsou porušeny novějšími, také vyhojenými, nejnovější nezhojené prasklinky jsou plasticky zvrásněny.
- 26 | Odlišná leštitelnost okolí nezhojené prasklinky





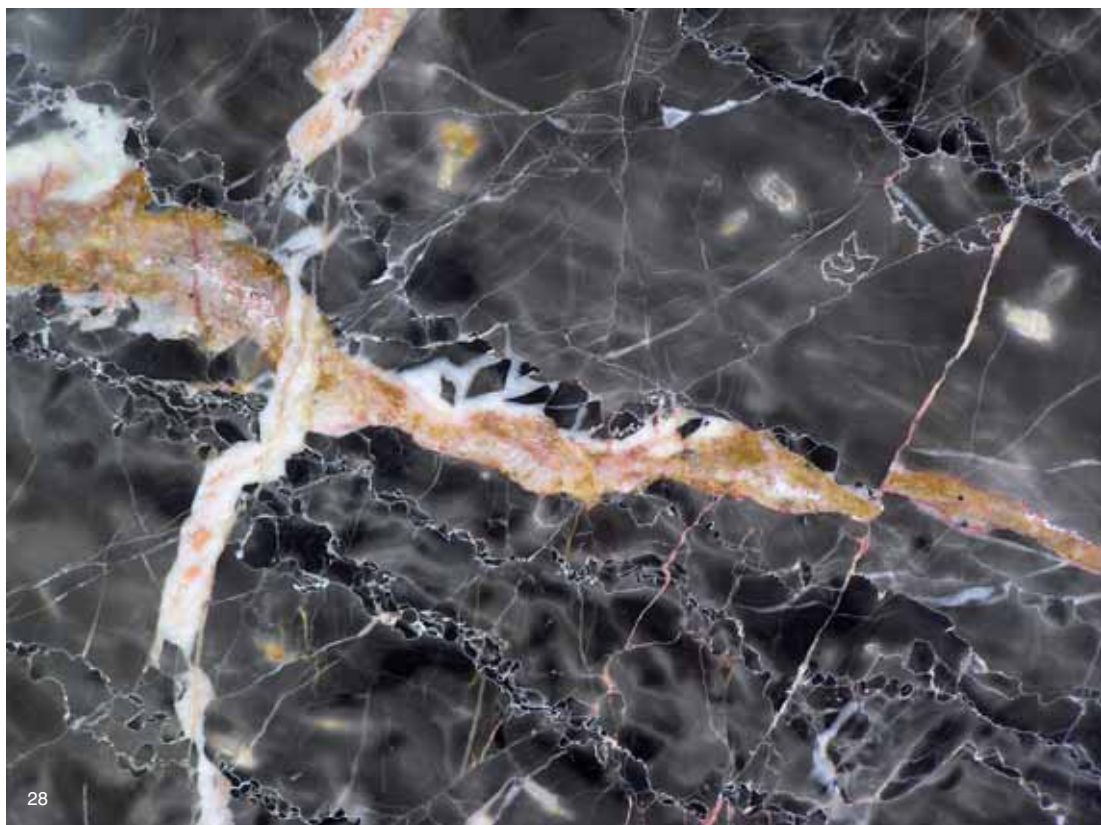
prasklinky. Ty pak mohou mít vliv na pevnost kamenných desek a na leštitelnost ve svém okolí /foto 25, 26/. Přesto není třeba kámen s takovými trhlinkami odmítat, pokud se podílejí na jeho zajímavém vzhledu a při užití se uplatní jen estetická hlediska. Ve vápencích je také třeba počítat s dutinami. Ty obvykle bývají vyplněny krystaly kalcitu nebo aragonitu /foto 27/.

Vzhledové charakteristiky mohou ovlivnit technické vlastnosti kamene (především pevnost a leštitelnost). Bez nich by však vzhled některých kamenů ztratil na zajímavosti a atraktivitě. Investor bude vždy stát před obtížným úkolem najít správný vztah mezi technickou dokonalostí a krásou. V některých případech, zvláště u podlah nebo namáhaných obkladů ve veřejných prostorách a v podstatě u všech kamenných konstrukcí umístěných v exteriérech nezbude, než kámen s takovými vzhledovými charakteristikami odmítnout. U interiérových obkladů se ale zcela určitě uplatní kameny, které jsou svým vzhledem zajímavé a atraktivní byť za cenu snížení pevnosti. Vždyť v mnoha případech rozříznutím a vyleštěním kamene otvíráme kroniku bouřlivého vývoje zemské kůry /foto 28, 29/.

<Luboš Káně>  
Technický ředitel DEK a.s.

Foto:  
Luboš Káně  
Katalog a archiv DEK a.s.

- 27| Dutina ve vápenci s brekciovitou strukturou vyplněná krystaly kalcitu
- 28| Hutný vápenc DEKSTONE M1956 s několika systémy prasklin. Při jednom rozlámání horninového masivu došlo k posunu kamenných bloků a k vyplnění prasklin úlomky horniny. Tyto praskliny byly později vyhojeny kalcitem.
- 29| Slepenc z Egypta, tmavý valoun uprostřed pochází z masivu původně tvořeného pravděpodobně usazenou jílovitou břidlicí, která byla později vlivem tlaků přeměněna na pararulu, spolu s úlomky mnoha jiných hornin byl valoun transportován vodou, uložen v sedimentu, později došlo ke zpevnění křemičitým tmelem a vzniku horniny, která je zdrojem exkluzivních kamenných desek.



28



29