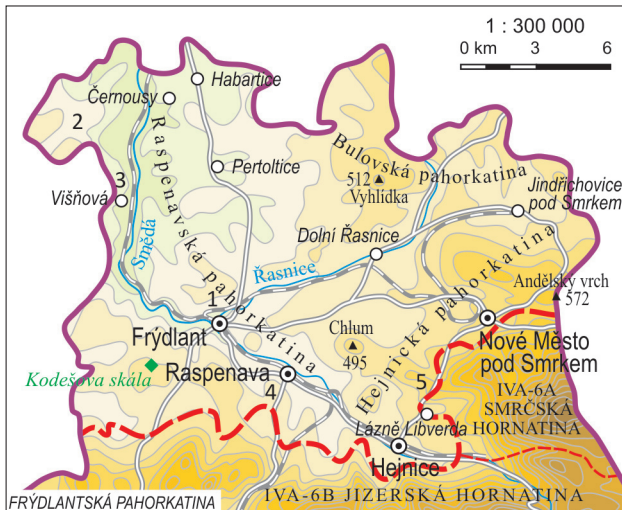


IVA Krkonošská podsoustava

IVA-5 Frýdlantská pahorkatina

Rozloha: 244 km²; **nejvyšší vrchol:** Andělský vrch, 572 m; **nejnižší poloha:** 215 m (Smědá); **střední výška:** 359 m; **střední sklon:** 3° 45'; **podloží:** krkonošsko-jizerské krystalinikum (ortoruly, svory), lužický pluton (granodiority, žuly), neogén (čediče, čedičové horniny), kvartér (till, jíly, písky, štěrky).



Druhý nejsevernější výběžek Čech je vyplněn Frýdlantskou pahorkatinou. Povrch krajiny stoupá a členitost georeliéfu se zvyšuje od Z k V, kde se území dotýká Jizerských hor. Zhruba na polovině území se dochovaly pozůstatky pleistocenního zalednění (till a glaciáluviální sedimenty). Neovulkanické proniky vytvořily suky a strukturální hřbítky. V nich, stejně jako v krystaliniku, se místy vytvořily tvary mrazového zvětrávání a odnosu. Některé pahorky při úpatí Jizerských hor jsou považovány za oblíky. Do již. částí zasahuje CHKO Jizerské hory.

Okresky: *Raspenavská pahorkatina* se výrazně snižuje od J k S, kde nabývá až ráz nížiny na glaciáluviálních sedi-

mentech. Řeka Smědá se nížinou vine volnými meandry (PR Meandry Smědé). Ve vyšších polohách na J okrsku podlehlý veměš ledovcové nánosy odnosu a byl obnažen krystalinický povrch. Zajímavé tvary zvětrávání a odnosu žul, včetně skalních mís, lze spatřit v lokalitě Pohanské kameny u Višňové. Mineralogický význam má PR Vápenný vrch u Raspenavy. Ukázkou lávového příkrovu je PP Kodešova skála v Heřmanicích se sloupcovitou odlučností čedičových vyvělin. Při úpatí Jizerských hor se rozkládá *Hejnická pahorkatina*. Je poměrně členitá, což způsobují značně zaříznutá údolí vodních toků. Od nejvyššího bodu podcelku, Andělského vrchu (572 m), se k Z táhne vyvýšenina Jindřichovického hřbetu (podokrsek). Na utváření povrchu se podílejí i náplavové kužely. Na rozvodí drobnějších toků se zvedá výrazný znělcový vrch Chlum (495 m). Hojně těžební tvary v okolí Nového Města pod Smrkem zbyly po historickém dobývání cínových rud. Povrch *Bulovské pahorkatiny* je zpestřován ruwary a též strukturálními vyvýšeninami. Mezi druhé patří i nejvyšší kóta Vyhlídka (512 m). Glaciální a glaciáluviální sedimenty jsou postupně vyklizovány a probíhá exhumace krystalinického podkladu.

Rozhledny a vybraná rozhledová místa: 1 rozhl. Frýdlantská výšina, 2 Loučná, 3 Pohanské kameny, 4 návrší nad Raspenavou, 5 návrší nad Lázněmi Libverda.

IVA Krkonošská podsoustava / IVA-6 Jizerské hory

IVA-6A Smrčská hornatina

Rozloha: 26 km²; **nejvyšší vrchol:** Smrk, 1124 m; **nejnižší poloha:** 400 m (Smědá); **střední výška:** 698 m; **střední sklon:** 5° 54'; **podloží:** krkonošsko-jizerské krystalinikum (ortoruly, svory).

V sev. části Jizerských hor zasahuje z Polska na území České republiky tzv. Vysoký Jizerský hřbet s nejvyšší kótou pohoří, rozložitým Smrkem (1124 m). Ve vrcholových částech jsou zachovány zbytky

IVA-3A Ještědský

hřbet. Podcelek začíná za průlomovým údolím Jizery u Malé Skály (uprostřed) a probíhá k Ještědu (1012 m, na obzoru). Tvoří jej protáhlá úzká hráň až antiklinála s pestrou geologickou stavbou. Pohled z křídových pískovcových Besedických skal (VIA-2A Turnovská pahorkatina). Foto J. Vítek.

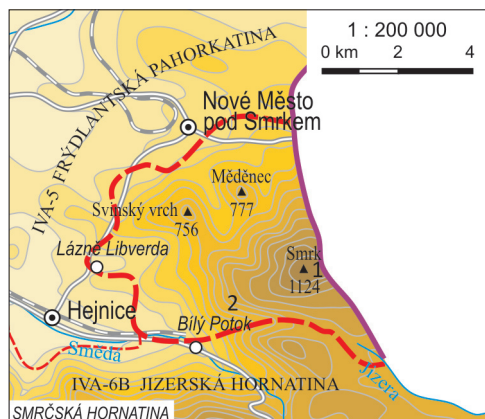
**IVA-3B Kozákovský hřbet.**

Jihozápadní zlomový svah protáhlého hřbetu vznikl pohybem ker podél lužické poruchy, které vyzdvihly i kru křídových pískovců Drábovna (vlevo). Uprostřed Kozákov (744 m). Foto J. Vítek.

**IVA-5 Frýdlantská**

pahorkatina. Pahorkatinný kraj pod Jizerskými horami má v podloží místa zastoupeny i pleistocenní glaciální sedimenty uložené pevninským ledovcem. V pozadí uprostřed zámek Frýdlant. Foto J. Kolejka.





vyzdvížené holoroviny. Vůči Frýdlantské pahorkatině je hornatina omezena výraznými zlomovými svahy. Na již. svahu Smrku se nacházejí působivé skalní útvary vzniklé kryogenním zvětráváním a odnosem (např. Věž Grálu, Hajný, Trojčata, Špičatá věž aj.). V sev. části území se v minulosti dolovaly měděné a cínové rudy, pozůstatky těžby (jejíž historie sahá do 16. století) jsou dosud patrné. Štoly, šachty a odvaly se vyskytují zejména v okolí vrchů Měděnec a Rapická hora. Celé území spadá do CHKO Jizerské hory.

Rozhledny a vybraná rozhledová místa: 1 rozhl. Smrk, 2 Kočičí kameny.

IVA Krkonošská podsoustava / IVA-6 Jizerské hory

IVA-6B Jizerská hornatina

Rozloha: 396 km²; **nejvyšší vrchol:** Jizera, 1122 m; **nejnižší poloha:** 350 m (Sloupský potok); **střední výška:** 696 m; **střední sklon:** 9° 07'; **podloží:** krkonoško-jizerské krystalinikum (fylity, ortoruly), lužický masiv (granodiority), krkonoško-jizerský masiv (žuly).

Zdaleka největší část Jizerských hor zabírá podcelek Jizerská hornatina. Její masivní klenba, zvýrazněná na S sráznými zlomovými svahy, nese v polohách zhruba od 700 m n. m. poměrně rozsáhlé plochy holoroviny, místy i se zbytky starých zvětralin. Nad zvlněné náhorní roviny nepřilíhají dominantně vystupují vlastní vrcholy v čele s druhou nejvyšší kótou Jizerských hor, Jizerou (1122 m). Celkově, až na izolovaný hřbet Černostudnické hornatiny, terén pohoří klesá od S k J. Na mnoha místech se lze setkat s tvary mrazového i tropického zvětrávání a odnosu skalních hornin, včetně pestré palety drobných forem jako jsou skalní mísy, tafoni, žlábkové škrapy a další. Řada založených kamenolomů antropogenně dokresluje terén okrajových částí podcelku. S výjimkou některých záp. a již. částí tvoří území součást CHKO Jizerské hory.

Okrsky: Největších výšek dosahuje *Smědavská hornatina*. Její sev. svah s mohutnými skalními útvary (např. Frýdlantské cimbuří) je rozřezán údolími krátkých vodních toků s vodopády (Smědavský, Štolpišský). Za hranou srázu se prostírají vysoko položené plošiny (cca 900–1000 m n. m.). V mělkých sedlech mezi zaoblenými vrcholy bývají rašeliniště (PR Na Čihadle aj.). Jižněji se rozkládá *Soušská hornatina*. Náhorní roviny se tu střídají s táhlými hřbety (např. Vlašský hřeben vrcholící na S Černým vrchem, 1026 m). Ve sníženinách bazální zvětrávací plochy vznikly mělké kotliny s plochým povrchem. Největší z nich je Velká Jizerská louka podél meandrující hraniční Jizery, s rašeliništi a mokřady (NPR Rašeliniště Jizery). Ráz ploché kotliny má i údolí horního toku potoka Jizerka, rovněž s rašeliništi (NPR Rašeliniště Jizerky). Čedičovou horninou nefelinitem budovaný Bukovec (1005 m, PR) tvoří charakteristickou kulisu osadě Jizerka. Zaříznuté údolí potoka Jedlová nad Josefovým Dolem ozvláštňuje vodopád (výška ve dvou stupních 10 m; PR Jedlový Důl). Údolí vyplňují vody nádrží Souš (na Černé Desné) a Josefův Důl (na Kamenici). Do protržení přehradní hráze v roce 1916 mezi nimi byla i nádrž na Bílé Desné. Západní okraj vlastních horských partií představuje *Polednická hornatina*, omezená na Z a S zlomovými svahy. Široké a ploché hřbety oddělují zpravidla úvalovitá údolí v pramenných úsecích toků. Na okrajích okrsku jsou však již hluboká a sevřená. Mělkou kotlinu Nová Louka vyplňují z větší části rašeliniště a mokřady (PR Nová Louka). Vody Černé Nisy zadržuje Bedřichovská přehradní nádrž. Okrsek *Bedřichovská vrchovina* leží o něco jižněji a představuje protáhlý lem západovýchodního směru

s dlouhými příčnými rozsochami, jimiž vybíhá masivní jádro Jizerských hor. Na Černé Desně lze spatřit jedny z našich nejvodnatějších vodopádů s výškou 7 m. *Tanvaldská vrchovina* má povrchové uspořádání podobné, ale náhorních poloh je tu méně a terén je podstatně více rozčleněn erozí rychle se zahlubujících vodních toků. Osou *Černostudnické hornatiny* je hřbet, protažený ve směru ZJZ–VSV; na vých. straně je příkře ukončen průlomovým údolím Kamenice. Kótou Černá studnice nad Jabloncem nad Nisou s kryogenními skalními tvary dosahuje 869 m n. m. Západním pokračováním Černostudnické hornatiny je *Maršovická vrchovina*. Členitý vrchovinný terén spadá prudkými svahy do Jablonecké kotliny. *Oldřichovská vrchovina* na SZ podcelku má podobu rozčleněného hrástového masivu vrcholícího Špičákem (724 m). V pleistocénu pronikl Oldřichovským sedlem pevninský ledovec do Liberecké kotliny. Základem *Albrechtické vrchoviny* je široký hrástový hřbet snižující se k Z. V nejvyšších polohách nepřekračuje 700 m n. m.

Rozhledny a vybraná rozhledová místa: 1 rozhl. Na Čihadle, 2 rozhl. Královka, 3 rozhl. Slovanka, 4 rozhl. Bramberk, 5 rozhl. Tanvaldský Špičák, 6 rozhl. Nisanka, 7 rozhl. Císařský kámen, 8 rozhl. Černá studnice, 9 rozhl. Štěpánka, 10 Paličník, 11 Vyhlička Hajní kostel, 12 Polední kameny, 13 Ořešník, 14 Vyhlička Krásná Máří, 15 Ptačí vrchy, 16 Špičák, 17 Sněžné věžičky, 18 Jizera, 19 Pytlácké kameny, 20 Bukovec, 21 Dračí vrch, 22 Skalní vyhlídka, 23 Muchov.

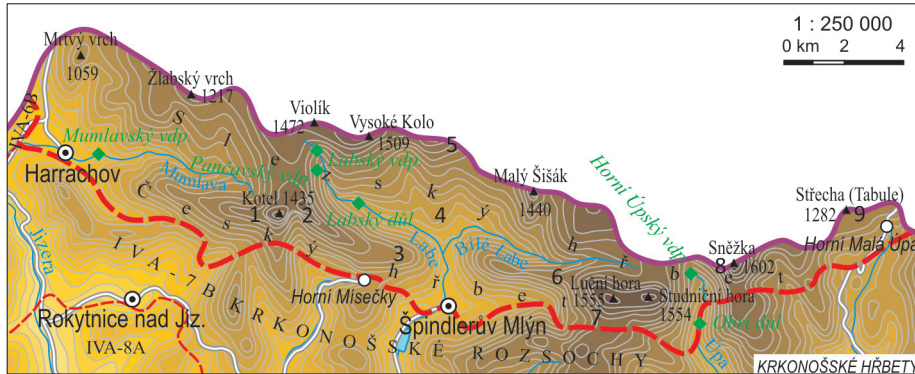


IVA Krkonošská podsoustava / IVA-7 Krkonoše

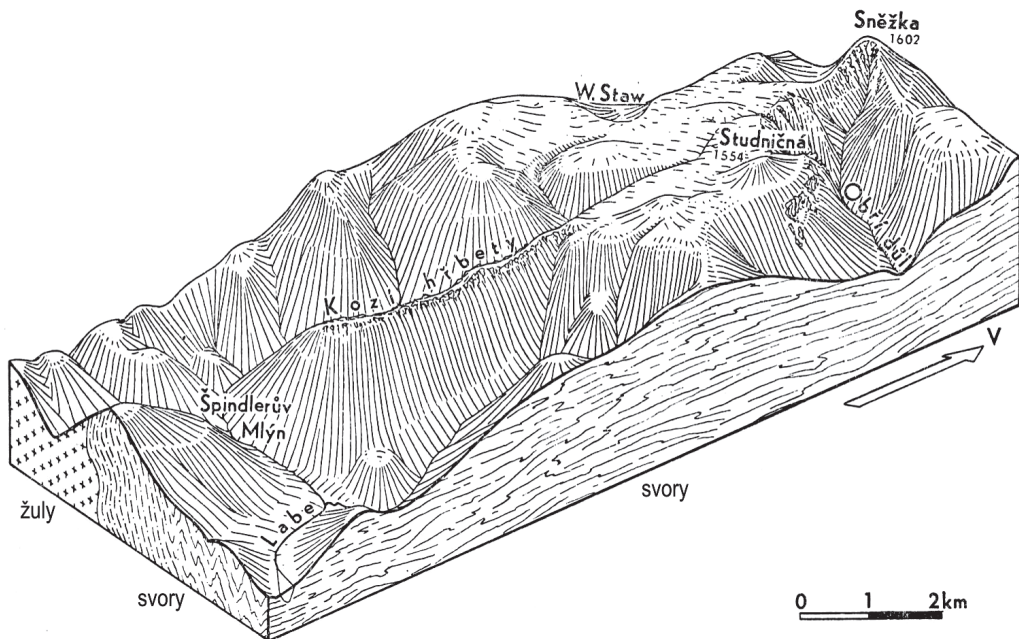
IVA-7A Krkonošské hřbety

Rozloha: 104 km²; **nejvyšší vrchol:** Sněžka, 1602m; **nejnižší poloha:** 650 m (Mumlava); **střední výška:** 1120m; **střední sklon:** 14° 08'; **podloží:** krkonošsko-jizerské krystalinikum (svory, ortoruly), krkonošsko-jizerský masiv (žuly).

Nejvyšší část nejvyššího pohoří České republiky – to jsou Krkonošské hřbety, tektonicky vyzdvižená kerná hornatina. Charakteristické je tu rozšíření zarovnaných povrchů (holorovina, kryoplanační te-



rasy, kryoplén) ve výškách až mezi 1400 a 1500 m n. m. Na plošinách se vyvinula rašeliště. Některé horské vrcholy jsou oblé, jen mírně převyšující plošiny a široké rozvodní hřbety (např. Luční hora), jiné vznikly jako suky se srážnějšími svahy, někdy ještě zdůrazněné ledovcovou erozí (např. Sněžka tvořená kontaktně metamorfovanými svory). Hojně jsou vrcholové skalní útvary (izolované skály a skalní hradby). V pleistocénu se v Krkonoších opakovaně vytvořily horské ledovce a pohoří má jako jediné u nás ledovcem formovaná údolí (trogy), jimiž jsou Labský a Obří důl. V subalpinském a alpinském stupni nad horní hranicí lesa (je zde ve výšce okolo 1250–1300 m n. m.) se recentně vyvíjejí kryogenní tvary, např. kamenné polygony či nivační sníženiny. Svahy místy poznamenávají stopy po blokovo-bahenních proudech a velkých lavinách. Území patří do Krkonošského NP, ostrovovitě (okolí Harrachova a Špindlerova Mlýna) do ochranného pásma NP.



Příklad hornatin České vysočiny s glaciální modelací. Střední část Krkonoš. Vpravo od strukturálního hřbetu Kozích hřbetů jsou vysoko vyzdvížené plošiny holoroviny, vpravo trog Obřího dolu. Kreslil J. Raušer. Přetištěno z: Demek a kol., *Geomorfologie Českých zemí*, 1965.

IVA-6A Smrčská hornatina.

Nejvyšší hora české části Jizerských hor Smrk (1124 m) vystupuje rozložitě a relativně nevysoko nad vyzdviženými plošinami. Foto J. Vítek.

**IVA-6B Jizerská hornatina.**

Skalní útvar Hajní kostel nad srázným zlomovým svahem ohraničujícím Jizerské hory ze severu. Foto J. Kolejka.

**IVA-7A Krkonošské hřbety.**

Naše nejvýše (až do cca 1450 m n. m.) tektonicky vyzdvižené plochy holoroviny (s kryogenním dotvořením) v pohledu ze Sněžky. Nad ledovcovým karem Úpská jáma je Studniční hora (1554 m), za ní Luční hora (1555 m). Foto J. Bína.



Okrsky: Hraniční *Slezský hřbet* tvoří po celé své délce rozvodí mezi Severním a Baltským mořem. Průměrná výška hřbetu je okolo 1350 m n. m. Nejvyšší a nejucelenější náhorní roviny s kamennými polygony se šíří v okolí Luční boudy ve výšce cca 1410–1430 m n. m. Značnou část plochých temen Slezského hřbetu zaujímají rašeliniště (v pramenném prostoru Úpy, Labe i jinde). Jsou chráněny statutem I. zóny NP. Nad úroveň vyzdvížené holoroviny nejvýrazněji vystupují Sněžka (1602 m) a Vysoké Kolo (1509 m); jejich relativní výšky odpovídají zhruba 170, resp. 130 m. Na různých místech se tyčí izolované skály (tory) a mrazové sruby (např. Harrachovy kameny, Dívčí kameny, Malý Šišák, Mužské kameny, skály Violíku, Vysokého Kola a další), svahy pokrývají kamenná moře a balvanové proudy. Do Labského dolu padá několik vodopádů, mj. Labský a Pančavský (ten je celkovou výškou 148 m a výškou nejvyššího stupně 39 m nejvyšším vodopádem Česka). Druhý náš nejvyšší vodopád – Horní Úpský (129 m, ale s nejvyšším stupněm 45 m) směřuje do Obřího dolu. V horní části Obřího dolu se nachází 7 km dlouhý systém štol (zčásti nově zpřístupněný) z období někdejšího dobývání stříbrných, měděných a arzenových rud, které sahalo až do 16. století. Rovnoběžně se Slezským hřbetem probíhá *Český hřbet*. Odděluje jej údolí Mumlavy (se širokoproudým Mumlavským vodopádem, celkově vysokým 9 m) a rozvětvený vějíř linií Labského dolu a údolí Bílého Labe. Český hřbet je užší a již nikoli souvislý – proráží jej Labe nad Špindlerovým Mlýnem. V sv. okolí tohoto města se vyvinul pozoruhodný strukturní hřeben Kozích hřbetů, složený ze strmě ukloněných kvarcitických svorů. Směrem k V se podcelek Krkonošské hřbety zužuje jen na hraniční Slezský hřbet a Český hřbet končí před mohutným trogem Obřího dolu. Nejvyšším bodem Českého hřbetu je rozložitá Luční hora (1555 m) s kamennými polygony a unikátní stupňovinou kryoplanáčnicích teras. V dolní části Labského dolu se zachovaly zbytky ledovcových morén.

Vybraná rozhledová místa: 1 sedlo Lysé hory, 2 Harrachovy kameny, 3 Šmídova vyhlídka, 4 Pevnost, 5 Dívčí kameny, 6 Krakonoš, 7 úbočí nad Výrovkou, 8 Sněžka, 9 Střecha (Tabule).

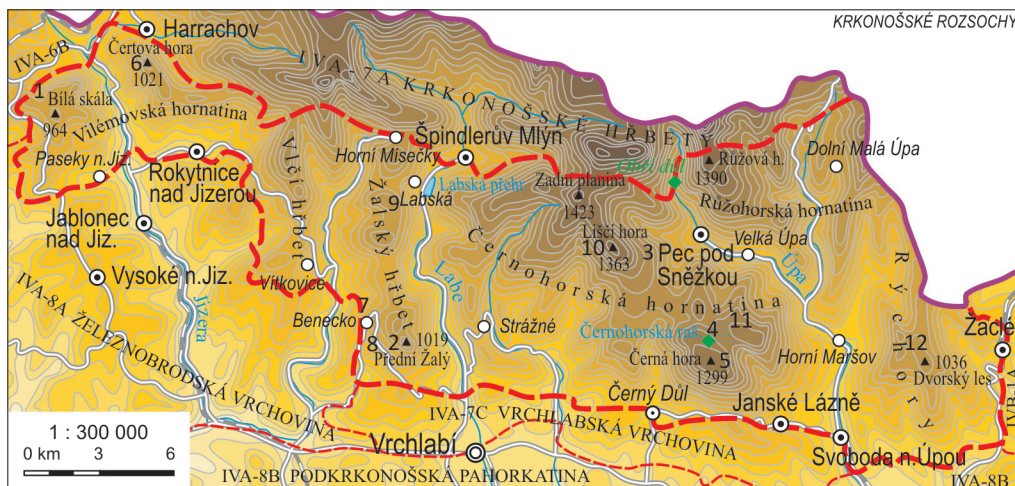
IVA Krkonošská podsoustava / IVA-7 Krkonoše

IVA-7B Krkonošské rozsochy

Rozloha: 311 km²; **nejvyšší vrchol:** Zadní planina, 1423 m; **nejnižší poloha:** 505 m (Labe); **střední výška:** 868 m; **střední sklon:** 13° 48'; **podloží:** krkonoško-jizerské krystalinikum (filyty, svory, ruly, ortoruly).

Prudké bystřiny stékající z vysokých krkonošských poloh rozdělily svými hlubokými údolními již. část Krkonoš do několika paralelních údolí a hřbetů – rozsoch. V plochých vrcholových částech hřbetů a v širokých sedlech se zachovaly fragmenty vyzdvížené holoroviny, někde na nich vznikla rašeliniště. Častá je přítomnost skalních útvarů v důsledku mrazového zvětrávání a odnosu. Jižní a záp. hranice podcelku se zhruba shoduje s hranicí Krkonošského NP (s výjimkou území mezi Svobodou nad Úpou a Horním Maršovem), uvnitř jsou pak exklávy Harrachova, Špindlerova Mlýna a Pece pod Sněžkou.

Okrsky: *Vilémovská hornatina* zahrnuje hřbety po obou stranách hluboce zaříznutého údolí horní Jizery (s obřími hrnci v řečišti). V okolí Harrachova se nacházejí stará důlní díla na olovnaté rudy, z novější doby pochází těžba fluoritu. Okrsek *Vlčí hřbet* je podstatně méně členitý. Je vymezen podle průběhu dvou zaoblených, jen mělce navzájem oddělených hřbetů: vlastního Vlčího a Kozelského. Na okraji ledovcového karu pod Kotlem se nachází morénou hrazené malé jezero (Mechové jezírko), jediné na české straně Krkonoš. Okrsek *Žalský hřbet* tvoří jedna hlavní rozsocha se širokým zaobleným hřbetem. Východním ohraničením Žalského hřbetu je údolí Labe, které zde má bystřinný ráz s peřejemi a s obřími hrnci (PP Labská soutěska). *Černohorská hornatina* se v podstatě kryje s nejrozsáhlejší a k J se větvící krkonošskou rozsochou, jejíž hlavní linie probíhá od Luční hory přes Zadní planinu (1423 m) a Liščí horu (1363 m) k Černé hoře (1299 m). Na plošině



pod Černou horou vzniklo nejrozsáhlejší krkonošské rašelinště (Černohorská rašelina; I. zóna NP). V krystalických vápencích sev. od obce Strážné byly kamenolomem odkryty krasové tvary (Hřibčící jeskyně). Za údolím Úpy se táhnou *Rýchory*, nejvýchodnější část Krkonoš. Příznačným rysem okrsku jsou široké a zaoblené hřbety, v nejvyšších polohách přesahující tisícimetrovou hranici. *Růžohorská hornatina* na SV představuje rovněž soustavu dlouhých horských hřbetů, avšak uprostřed rozdělenou postupně se zařezávajícím údolím Malé Úpy. Zejména na záp. straně dolní části Obřího dolu, pod Růžovou horou (1390 m), se uchovaly nánosy chaoticky promísených štěrkových, balvanitých i písčinych nánosů (tillu) v podobě zbytků morény údolního ledovce.

Rozhledny a vybraná rozhledová místa: 1 rozhl. Štěpánka, 2 rozhl. Žalý, 3 rozhl. Hnědý vrch, 4 rozhl. Černohorská rašelina, 5 rozhl. Černá hora, 6 Čertova hora, 7 Kotelská vyhlídka, 8 Zlatá vyhlídka, 9 Černá skála, 10 Liščí hora, 11 Hubertova vyhlídka, 12 Rýchorská bouda.

IVA Krkonošská podsoustava / IVA-7 Krkonoše

IVA-7C Vrchlabská vrchovina



Rozloha: 44 km²; **nejvyšší vrchol:** Zlatá vyhlídka, 807 m; **nejnižší poloha:** 460 m (Labe); **střední výška:** 605 m; **střední sklon:** 8° 41'; **podloží:** krkonošsko-jizerské krystalinikum (fylity, krystalické vápence), perm (prachovce, jílovce, pískovce).

Před vlastní hornatinou Krkonoš leží úzký pás úpatní Vrchlabské vrchoviny. Území bylo tektonicky vyzdviženo spolu s jádrem pohoří, avšak kerné pohyby tu měly nižší intenzitu. Podcelek křížují toky směřující do Podkrkonošské pahorkatiny. Velká většina území přísluší do ochranné zóny Krkonošského NP.

Okrsky: V *Lánovské vrchovině* doznívají již. výběžky krkonošských rozsoch, ukončené pak zlomovým svahem. Údolí Labe i Malého Labe se změlčují a rozšiřují. Ve srovnání s tímto okrskem