

### 3. PŘÍRODNÍ PODMÍNKY

#### 3.1. KRAJINNÝ POTENCIÁL

Významným specifickým prvkem města je jeho sepětí s krajinou. Dramatická konfigurace terénu s množstvím drobných vodních toků a lesnatých strání, údolní poloha mezi Ještědským hřbetem a jižními svahy Jizerských hor a skutečnost, že město nebylo historicky sevřeno středověkými hradbami, umožnily městu soustavný růst jeho zastavěné části, která v současné době vyplnila téměř celé údolí řeky Nisy. Základní prostorová nesourodost je vyvážena mimořádnými krajinnými hodnotami. Dynamický terén a zelené nezastavitelné svahy pronikají až k městskému centru. Krajinné dominanty tvořené vrcholky zalesněných kopců, z nichž některé byly zvýrazněny vyhlídkovými rozhlednami (Ještěd, Liberecká výšina, rozhledna Proseč), vtiskly městu neopakovatelný rámeček cenného krajinného zázemí.

Negativním vlivem z hlediska krajinoformujícího bylo umístování továren do bezprostřední blízkosti toku Černé a Bílé Nisy z důvodů energetického využití. Došlo tím ke znehodnocení a odříznutí důležitého krajinného a městotvorného prvku, což v současnosti působí negativně. Navržená koncepce územního plánu se snaží tuto skutečnost napravit zapojením obou toků do územního systému ekologické stability a posílení jak biologické tak urbanistické funkce.

Významným fenoménem jsou lesní porosty v řešeném území. V rámci důsledně urbanizované centrální části řešeného území nacházíme pouze fragmenty bývalých lesních porostů, vesměs nepatrné rozlohy. Tento stav je důsledkem historického vývoje urbanizovaného území města. Význam těchto porostů spočívá především v udržování biodiverzity území. Souvislé plochy lesních pozemků tvoří rámeček posuzované oblasti na západě, východě a částečně na jihu. Plocha těchto porostů tvoří cca 4 100 ha a navazuje vně zájmového území na rozsáhlé komplexy lesů Jizerských hor, Ještědského hřebene a Císařského kamene.

#### 3.2. GEOMORFOLOGICKÉ A TOPOLOGICKÉ PODMÍNKY

Nejvýraznější složkou přírodního potenciálu Liberecké kotliny je geomorfologie území. Liberecká kotlina vznikla třetihorním poklesem území mezi Jizerskými horami a Ještědským hřbetem podél lužického zlomu ve směru SZ – JV. Řeka Nisa, která je osou území, dotvořila terén svojí činností ve čtvrtohorách.

Z Liberecké kotliny příkře vystupuje geomorfologicky výrazný zlomový svah Ještědského hřbetu se sklony od 15 do 20 a více stupňů, s relativními výškami 250 m (Tetřeví sedlo - Výpřež) až 460 m (Rozsocha nad průlomovým údolím Lužické Nisy u Machnína - Hamrštejna, vrchol Ještědu, Hlubocký hřeben). Denudací a zvětráváním vznikla vrcholová

suťová pole a vrcholový křemencový tvrdoš Ještědu včetně Červených skal na jihozápadním svahu pod vrcholem. Ve slabě metamorfovaných pruzích prvohorních vápenců jsou vytvořeny jeskyně převážně puklinového původu, jako např. známá Hanychovská jeskyně (chodbová) ve starém lomu pod Pláněmi.

Od Ještědu k Lužické Nise se rozkládá poměrně jednotvárné, mírně zvlňené území se sklony do 5° a s většími plochami o sklonu do 2° (Machnín, Ostašov, Růžodol I, Rochlice). Pouze podél některých vodních toků jsou svahy se sklony 10 a více stupňů. Nad údolní nivou Lužické Nisy vystupují morfologicky výrazné svahy (15 - 20°), jako Perštýn, Keilův vrch, pod Slunečnou, pod Gen. Svobody a Londýnskou.

Jižní a jihozápadní svahy Jizerských hor jsou rozčleněny hustou říční sítí s hluboce zaříznutými údolními (Černá Nisa, Lidové sady, Harcov), které mají svahy se sklony 15 - 20 a více stupňů a s relativními výškami 100 - 200 m. Údolí s velmi nevyrovnanými spádovými poměry jsou vyplněna nepříliš mocnými říčními sedimenty domácího původu. Pro vyšší polohy jsou charakteristické plošinné tvary s širokými údolními depresiemi, ze kterých vystupují vypreparované žulové suky (Dračí vrch, Jezdec, skály mezi Rudolfovem a Harcovem).

Pevninský ledovec se v době svého největšího rozšíření zastavil v Jitřavském sedle západně od Liberce a nepřekryl Jizerské hory. Z tohoto důvodu se zde nevyskytují tvary typické pro zaledněné oblasti. Zvlňené podhůří včetně Prosečského hřebene a Císařského kamene (ten je řazen k Černostudničnímu hřbetu), které navazuje na údolní nivu Lužické Nisy, má sklony do 10 - 15°.

### **3.3. GEOLOGICKÉ PODMÍNKY**

V geologické stavbě se uplatňují horniny různého stáří a původu. Severovýchodní část tvoří krkonošsko-jizerský žulový masiv, který se skládá z porfyrické biotitické žuly krkonošsko-jizerské („liberecké“). Do prostoru Pilínkova na jihu a Stráže n/N a Machnína na severozápadě území zasahuje také dvojslídny granit středně až hrubě zrnitý. V oblasti Ještědského hřbetu na jihozápadě jsou obecnými horninami sericitické, grafitické a seriticko-chloritické fylity s častým výskytem krystalických vápenců a křemenců. Do nejj jižnější části území pronikají od Javorníku a Dlouhého Mostu porfyry a melafyry (prvotní vyvřelé horniny).

Styk žulového masívu a ještědského krystalinika je tektonický. Ještědská kra byla vyzdvížena nad úroveň paleogenního zarovnaného povrchu při saxonském vrásnění (starší třetihory) podél lužické poruchy a s ní rovnoběžného zlomu na severovýchodě a má podélnou osu v tzv. sudetském směru, tj. severozápad - jihovýchod. Vlastní Liberecká kotlina vznikla poklesem a je vyplněna aluviálními sedimenty a soliflukčními a svahovými sedimenty z okolí. V celém území se nevyskytují sesuvné plochy.

V oblasti hornin žulového typu je vytvořen mělký obzor podzemní vody, jejíž oběh je vázán na puklinový systém. Významnější jsou pruhy krystalických vápenců na svazích Ještědského hřbetu, kde dochází k dočasné akumulaci podzemních vod (pramenné oblasti).

Při východním okraji řešeného území ve Vratislavicích n/N vyvěrá výstupným proudem na melafyrové žíle studená alkalická kyselka kobaltová, která je jímána jako kvalitní minerální voda.

Na geologické složení území jsou vázána také ložiska nerostných surovin. Na území města jsou vyhlášena čtyři chráněná ložisková území: CHLÚ Ruprechtice - výhradní ložisko liberecké žuly, CHLÚ Hluboká u Liberce - výhradní ložisko karbonátů pro zemědělské účely, CHLÚ Pilínkov - výhradní ložisko vápence, CHLÚ Machnín - výhradní ložisko vápence. Těžba je zastoupena lomovým dobýváním liberecké žuly v Ruprechticích.

### **3.4. HYDROLOGICKÉ PODMÍNKY**

Hydrologické poměry města Liberce jsou specifické. Tato specifčnost je dána konfigurací terénu a polohou města ve stísněném údolí Lužické Nisy, která protéká hlubokou terénní depresí mezi Lužickými a Jizerskými horami. Z těchto hor zasahuje do města hustá hydrologická síť vodotečí. Charakter toků ovlivňují nejen značné rozdíly v nadmořské výšce, ale i vysoké průměrné roční srážky. Velké vody se vyskytují velmi často a průtoky v bystřinných tocích vykazují velké výkyvy. Hydrologická síť je velmi hustá, na ploše města je celkem 98 km vodních toků, což je cca 2,15 km toků na 1 km<sup>2</sup>.

Na západním okraji města na svazích Ještědu, v Pilínkově a v Machníně se nachází oblast místních podzemních zdrojů pitné vody. Tyto zdroje jsou využívány a mají vyhlášena pásma hygienické ochrany.

V severovýchodní části území zasahuje do prostoru Krásné Studánky, Kateřinek a Harcova Chráněná oblast přirozené akumulace vod Jizerské hory, jejíž hranice je totožná s hranicí CHKO Jizerské hory.

Svým okrajem zasahuje do řešeného území západosudetská zřídelní oblast, která je nositelem minerálních vod. Vývěr studené alkalické kyselky ve Vratislavicích n/N má vyhlášeno širší a užší ochranné pásmo.

### **3.5. PEDOLOGICKÉ PODMÍNKY**

V závislosti na matečné hornině a klimatu je možné z pedologického hlediska rozčlenit území města na několik částí. Rozpadem se na žule v severovýchodní části vytvořil středně až hrubě zrnitý hlinitý písek až hlinitá drť, chemickým zvětráváním písčité hlíny s úlomky žuly. Obecně jsou půdy na žule bohaté draslíkem a chudé vápníkem. Vlivem vlhkého a chladného podnebí vznikly půdy slabě až středně podzolované ze skupiny hnědých lesních půd

a nížinných podzolů, ve vyšších polohách pod bukovými porosty také humusové okrové lesní půdy, u kterých však dochází pod druhotnými monokulturami k další podzolizaci a k tvorbě kyselého humusu. Hladina podzemní vody se pohybuje podle mocnosti zvětralinového pláště od 1 do 7 m pod povrchem.

Jihozápadní část má převážně v podloží libereckou žulu, která je překryta svahovými hlínami, ve vyšších polohách tvoří podklad horniny staršího paleozoika (ještědské krystalinikum - fylity, vápence, křemence). V údolních tvarech podél vodních toků jsou uloženy aluviální sedimenty, tj. písčité až jílovité hlíny (oglejené). Mocnost zvětralinového pláště silně kolísá, místy je větší než 30 m (Janův Důl, Machnín). V hlínách se objevují vodonosné vložky jílu, hladina podzemní vody se pohybuje od 0,5 m pod povrchem až do 10 i více metrů. Převažují zde nížinné podzoly, ve vyšších polohách okrové a rezivé lesní půdy na fylitech.

Vlastní niva Lužické Nisy je vyplněna autochtonním materiálem s pevným hlinitým tmelem a štěrkopísky s vložkami.

### **3.6. KLIMATICKÉ PODMÍNKY**

Dle všeobecného členění ČR na klimatické oblasti je Liberecká kotlina řazena do klimatického okrsku mírně teplému MT 4. Ještědský hřbet a severovýchodní část území Jizerských hor náleží do klimatického okrsku chladného CH 7.

Mírně teplý okrsek MT 4 je charakteristický krátkým létem, mírným, suchým až mírně suchým. Přechodné období je krátké s mírným jarem a mírným podzimem. Zima je normálně dlouhá, mírně teplá a suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky. Chladný okrsek CH 7 se vyznačuje velmi krátkým až krátkým létem, mírně chladným a vlhkým. Přechodné období je dlouhé, s mírně chladným jarem a mírným podzimem. Zima je dlouhá, mírná, mírně vlhká s dlouhou sněhovou pokrývkou.

Obecně lze zdejší klima hodnotit jako mírně chladné až chladné, srážkově velmi bohaté, s poměrně vysokou oblačností a malou amplitudou teplotních extrémů. Klima Ještědského hřbetu je o poznání drsnější, což je dáno jeho expozicí. Podrobné přehledy klimatických charakteristik jsou uvedeny v průzkumech a rozborech.

Reliéf Liberecké kotliny výrazně ovlivňuje proudění větru ve sledované oblasti. Převládající větry jsou usměrňovány orientací Liberecké kotliny ve směru SZ - JV resp. JV - SZ, s mírnou převahou SZ proudění v letním období a JV proudění v zimním období.

Odborný odhad větrné růžice pro lokalitu LIBEREC  
dělené dle pěti tříd stability

