

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

Markéta BOBKOVÁ

**ANTROPOGENNÍ TVARY RELIÉFU
NA ÚZEMÍ MĚSTA TŘINEC**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: doc. RNDr. Irena SMOLOVÁ, Ph.D.

Olomouc 2010

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením doc. RNDr. Ireny Smolové, Ph.D. a veškerou použitou literaturu a zdroje jsem řádně uvedla v seznamu literatury.

V Olomouci dne 30. dubna 2010

.....

podpis

Děkuji vedoucí bakalářské práce, paní doc. RNDr. Ireně Smolové, Ph.D., za vstřícný přístup, odbornou pomoc a cenné rady, které mi byly poskytnuty v průběhu zpracování práce. Děkuji zaměstnancům Odboru životního prostředí a zemědělství Městského úřadu Třinec za poskytnutí podkladových materiálů. Poděkování náleží také ostatním za poskytnutí informací, bez nichž by tato bakalářská práce nemohla vzniknout. V neposlední řadě děkuji rodině a přátelům za podporu, pomoc při shánění podkladů a doprovod v terénu.



Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, katedra geografie

Akademický rok 2008/2009

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

student

Markéta BOBKOVÁ

Obor (studijní kombinace)

Regionální geografie

Název práce:

Antropogenní tvary reliéfu na území města Třinec

Anthropogenic landforms in the city of Třinec

Zásady pro vypracování:

Cílem bakalářské práce je na základě studia odborné literatury a vlastního výzkumu charakterizovat antropogenní tvary reliéfu na území města Třinec. Vlastní výzkum bude zaměřen na podrobné zmapování všech genetických typů antropogenních tvarů reliéfu a jejich kartografickou prezentaci. Součástí práce bude také charakteristika současných antropogenních pochodů v zájmovém území.

Struktura práce:

1. Úvod, cíle práce, metodika
2. Vymezení zájmového území.
3. Základní charakteristika zájmového území
4. Historické aspekty antropogenní transformace
5. Vybrané antropogenní tvary reliéfu a jejich vývoj
6. Současné antropogenní procesy v území
7. Závěr
8. Shrnutí – Summary (česky a anglicky), klíčová slova – key words

Bakalářská práce bude zpracována v těchto kontrolovaných etapách:

rešerše literárních pramenů	srpen-prosinec 2009
mapování antropogenních tvarů	červen – prosinec 2009
textová část, grafické přílohy	leden-duben 2010

Rozsah grafických prací: mapa antropogenních tvarů reliéfu.

Rozšiřující přílohy: fotodokumentace, grafy, vybrané profily.

Rozsah průvodní zprávy: 10 000 až 12 000 slov základního textu + práce včetně všech příloh v elektronické podobě.

Seznam odborné literatury:

- BEZVODOVÁ, B., DEMEK, J., ZEMAN, A. (1985): Metody kvarterně geologického a geomorfologického výzkumu. Praha: SPN, 158 s.
- CZUDEK, T. (2005): Vývoj reliéfu krajiny České republiky v kvartéru. Brno: Moravské zemské muzeum, 238 s.
- ČERVINKA, P. (1995): Antropogenní transformace přírodní sféry. Praha: Karolinum, 68 s.
- ČERVINKA, P. (2000): Antropogenní transformace přírodní sféry v povodí horního toku Sázavy. Doktorská práce. Praha: Karlova Univerzita, 186 s.
- ČERVINKA, P. (2002): Metodologické problémy výzkumu antropogenních transformací reliéfu. In: Balej, M., Kunz, K. (eds.): Proměny krajiny a udržitelný rozvoj. XX. jubilejní sjezd ČGS, Ústí nad Labem, s. 114-118.
- KIRCHNER, K. (1988): Antropogenní reliéf a jeho hodnocení. Sborník prací Geografického ústavu, 18, Brno: Geografický ústav ČSAV, s. 43 - 50.
- DEMEK, J. a kol. (1965): Geomorfologie Českých zemí. Praha: Nakladatelství ČSAV, 333 s.
- DEMEK, J. (1987): Obecná geomorfologie. Praha: Academia, 476 s.
- DEMEK, J., MACKOVČIN, P. eds. a kolektiv: (2006): Zeměpisný lexikon ČR. Hory a nížiny. Brno: AOPAK ČR, 2. vydání, 582 s.
- CHLUPÁČ, I. A KOL. (2002): Geologická minulost České republiky. Academia, Praha, 436 s.
- LOŽEK, V. (1973): Příroda ve čtvrtohorách. Praha: Academia, 372 s.
- SMOLOVÁ, I., VÍTEK, J. (2007): Základy geomorfologie. Vybrané tvary reliéfu. Olomouc: Vydavatelství UP v Olomouci, 189 s.
- Vysvětlivky k souboru geologických a účelových map mapových listů zahrnujících zájmové území.

Další obecné i regionální literární prameny ke geomorfologii studované oblasti.

Vedoucí bakalářské práce: doc. RNDr. Irena Smolová, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce: červen 2009

Termín odevzdání bakalářské práce: duben 2010

Obsah

1. Úvod	8
2. Cíle práce.....	9
3. Metodika.....	10
3.1 Zhodnocení literatury	10
3.3 Terénní výzkum	12
3.4 Metodika sestrojení map	12
4. Vymezení zájmového území	13
5. Základní charakteristika zájmového území	15
6. Historické aspekty antropogenní transformace	21
7. Vybrané antropogenní tvary reliéfu a jejich vývoj.....	24
7.1 Montánní antropogenní tvary reliéfu	24
7.2 Industriální antropogenní tvary reliéfu.....	26
7.3 Agrární antropogenní tvary reliéfu.....	29
7.4 Urbánní antropogenní tvary reliéfu.....	29
7.5 Komunikační antropogenní tvary reliéfu	31
7.6 Vodohospodářské antropogenní tvary reliéfu	34
7.7 Militární antropogenní tvary reliéfu.....	42
7.8 Funerální antropogenní tvary reliéfu.....	43
7.9 Celebrální antropogenní tvary reliéfu	44
7.10 Rekreační a sportovní antropogenní tvary reliéfu.....	45
8. Současné antropogenní procesy v území.....	46
9. Závěr.....	49
10. Summary.....	51
11. Seznam použitých zdrojů	53

11.1 Použitá literatura	53
11.2 Internetové zdroje.....	54
11.3 Mapové podklady.....	56

Přílohy

1. Úvod

Na Zemi žije několik milionů druhů živočichů, avšak pouze jeden z nich dokázal změnit naši planetu během relativně krátké doby jako žádný jiný. Tím zmiňovaným druhem je člověk. Už od pradávna vznikaly kamenolomy pro získání stavebního materiálu, budovaly se také zavlažovací systémy pro zvýšení úrodnosti polí nebo docházelo k regulaci koryt vodních toků. Stopy lidské činnosti jsou v současnosti viditelné všude kolem nás a neustále jich přibývá, což bylo podnětem vzniku dílčí disciplíny geomorfologie zvané antropogenní geomorfologie.

Tato bakalářská práce pojednává o antropogenních tvarech reliéfu na území města Třinec, jež se nachází v blízkosti mého trvalého bydliště. Město se může pochlubit jedinečnou historií, neboť jeho tvář a ráz zdejší krajiny již po několik lidských generací ovlivňuje především činnost Třineckých železáren.

Téma jsem si zvolila proto, že mne zajímá, co vše dokázal člověk změnit během několika staletí, než se z malé vesnice v podhůří Beskyd stalo významné průmyslové město. Na území města se tak kontrastně vyskytují jak antropogenní tvary spjaté s jeho historií, např. tvary montánní a industriální, tak tvary vzniklé spíše v současnosti, jedná se zejména o komunikační antropogenní formy reliéfu.

2. Cíle práce

Cílem bakalářské práce je na základě studia odborné literatury a vlastního výzkumu charakterizovat antropogenní tvary reliéfu na území města Třinec. Vlastní výzkum bude zaměřen na podrobné zmapování všech genetických typů antropogenních tvarů reliéfu a jejich kartografickou prezentaci. Součástí práce bude také charakteristika současných antropogenních pochodů v zájmovém území.

Bakalářská práce bude obsahovat mapu vybraných antropogenních tvarů zájmového území v měřítku 1 : 25 000. V průběhu vlastního terénního výzkumu bude pořízena fotodokumentace.

3. Metodika

Základní metody využití při tvorbě bakalářské práce spočívaly nejprve ve studiu literárních pramenů a mapových podkladů a posléze ve vlastním terénním výzkumu. Cenné informace byly získány také formou rozhovorů a studiem nepublikovaných materiálů. V některých případech bylo nutno využít internetové zdroje.

3.1 Zhodnocení literatury

Odborná literatura sloužila při zpracování základní charakteristiky zájmového území. Stěžejním dílem je publikace Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny (Demek, J., Mackovčín, P., 2006), odkud byly čerpány informace použité v kapitolách zabývající se především zařazením zájmového území do geomorfologických jednotek České republiky a jejich fyzicko-geografickou charakteristikou. Užitečné informace poskytuje také Geomorfologie Českých zemí (Demek, J. a kol., 1965). Hydrologická charakteristika byla částečně zpracována na základě publikace Zeměpisný lexikon ČSR – Vodní toky a nádrže (Vlček, V. a kol., 1984). V tomto titulu však není uvedena charakteristika řeky Olše, tudíž informace byly čerpány z internetového portálu Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka, V. V. I. a ze stránek Slezského vodohospodářského svazku, konkrétně Programu revitalizace území v povodí řeky Olše. Z tištěných zdrojů jsem zvolila publikaci Povodí Odry (Brosch, O., 2005).

K vymezení klimatických oblastí zájmového území jsem vycházela z mapy Klimatické oblasti ČSR 1 : 500 000 (Quitt, E., 1975), základní charakteristika je popsána z Atlasu podnebí Česka (Tolasz, R. a kol., 2007). Pedologické poměry jsou charakterizovány na základě Půdní mapy ČSR 1 : 50 000, konkrétně z mapových listů 25 – 22 Frýdek – Místek a 26 – 11, 16 – 33 Jablunkov.

Biogeografie vychází z publikací Biogeografické členění České republiky (Culek, M. a kol., 1996) a Chráněná území ČR – Ostravsko (Weissmannová, H. a kol., 2004) a z internetové stránky Chráněná krajinná oblast Beskydy.

Problematika antropogenních tvarů je podrobně popsána v publikacích Ladislava Zapletala Úvod do antropogenní geomorfologie I. (1969) a Geneticko-morfologická klasifikace antropogenních forem reliéfu (1968). V neposlední řadě byly podklady čerpány z titulu Základy antropogenní geomorfologie (Smolová, I., Kirchner, K., 2010).

Regionální literatura zabývající se zájmovou oblastí je poměrně bohatá, avšak obsahem jsou si knihy velice podobné. Jedná se především o publikace, kde je nastíněna historie Třince, Třineckých železáren a okolních obcí. Stěžejním zdrojem informací byla kniha 40 let města Třince: Historický nástin vydaný u příležitosti 40. výročí povýšení na město (Zahradník, S., 1972), neboť většina novějších titulů je inspirována právě touto publikací. Mnohé informace byly čerpány z knihy 160 let železáren v Třinci 1839 – 1999 (Haurecová, S., Wawrzacz, J., 1999) a taktéž Beskydské gruně nad Olzou a Wislou - Beskidzkie gronie nad Olzą i Wisłą (Cichá, I., 2007).

Mezi základní zdroje náleží také nepublikované materiály a informace získané prostřednictvím rozhovorů. Podklady k problematice jezů a úprav vodních toků byly poskytnuty paní Ing. Eleonorou Barabančíkovou z Povodí Odry, s.p., VHP Český Těšín. Informace týkající se protipovodňových opatření v areálu Třineckých železáren byly získány prostřednictvím rozhovoru vedeného s vodohospodářem Třineckých železáren, a.s. panem Ing. Radimem Klimšou a zaměstnancem společnosti Enviform a.s, panem Martinem Piwkem. Další materiály byly zapůjčeny společností Linde Gas, a.s. Zpracování charakteristiky umělých vodních nádrží předcházela konzultace s panem Ing. Miroslavem Gajdaczkem, předsedou MO ČRS Třinec. Kapitola vodovody a kanalizace byla zpracována na základě interních podkladů poskytnutých panem Radimem Tesarčíkem, Dis. z Odboru životního prostředí a zemědělství MěÚ Třinec a paní Kateřinou Hyršovou, zaměstnankyní SmVaK Ostrava, a.s.

Údaje o „Třinecké haldě“ byly získány z interních materiálů zprostředkovaných p. Januszem Szkutou, vedoucím provozu VS – Druhotné suroviny Třinecké železářny, a.s. Podklady k zpracování lokality odkaliště byly poskytnuty společností Energetika Třinec, a.s. Poznatky o objektech civilní obrany zařazené v kapitole militární antropogenní tvary reliéfu byly získány formou rozhovoru s nrap. Ivanem Mitanou, vrchním inspektorem PO Hasičského záchranného sboru Moravskoslezského kraje, Územního odboru Frýdek-Místek, a Miluší Zátopkovou, zaměstnankyní SBD Třinec. Výměry hřbitovů v Třinci byly získány od Bc. Jarmily Hlawiczkové z Odboru životního prostředí a zemědělství MěÚ Třinec.

Okrajovou částí zájmového území se zabývá bakalářská práce Komplexní fyzicko-geografická charakteristika povodí Tyrky (Lysková, D, 2008). Analýza znečištění ovzduší ve městě Třinec je podrobně zpracována v diplomové práci Kvalita ovzduší a znečišťování atmosféry v Třinci (Lysková, D, 2010).

Z internetových zdrojů byly využívány zejména oficiální stránky města Třinec (www.trinecko.cz) a internetový portál Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního (www.cuzk.cz).

Další publikace a internetové odkazy použité při zpracování bakalářské práce jsou řádně uvedeny v seznamu literatury i internetových zdrojů.

3.3 Terénní výzkum

Důležitou součástí bakalářské práce byl vlastní terénní výzkum. Nejprve bylo nutné provést studium mapových podkladů. Jednalo se o Základní mapy ČR v měřítku 1 : 25 000, konkrétně o mapové listy 25 - 222 Třinec a 26 - 111, 16 - 333 Bystřice. Následné vlastní šetření probíhalo od srpna 2009 do dubna 2010.

Cílem terénního průzkumu bylo zmapování antropogenních tvarů reliéfu v zájmovém území a zaznamenání lokalizace do pomocných mapových podkladů. U vybraných tvarů byla taktéž provedena základní morfometrická analýza. V průběhu terénního šetření byla rovněž pořízena fotodokumentace antropogenních tvarů.

3.4 Metodika sestavení map

Součástí bakalářské práce je tematická mapa v měřítku 1 : 25 000 nazvaná Vybrané antropogenní tvary reliéfu na území města Třinec. Mapa zachycuje antropogenní formy reliéfu zmapované během vlastního terénního výzkumu. Do podkladové mapy jsou jednotlivé tvary vyznačeny formou dokumentační bodů a lokalit. Součástí je také tabulka s názvy zaznamenaných tvarů seřazených do kategorií podle genetické klasifikace.

4. Vymezení zájmového území

Třinec se nachází v severovýchodní části České republiky v Moravskoslezském kraji asi 23 km východním směrem od okresního města Frýdek-Místek v blízkosti státní hranice s Polskem. Zeměpisná poloha města je 18° 40' 15" východní délky a 49° 40' 39" severní šířky. Leží v průměrné nadmořské výšce 306 m (www.risy.cz). Dominantou města a zároveň nejvýše položeným místem je vrch Javorový, který dosahuje výšky 1 031,6 m n. m. Zájmové území se rozprostírá na obou březích řeky Olše a je obklopeno vrcholy Moravskoslezských a Slezských Beskyd.

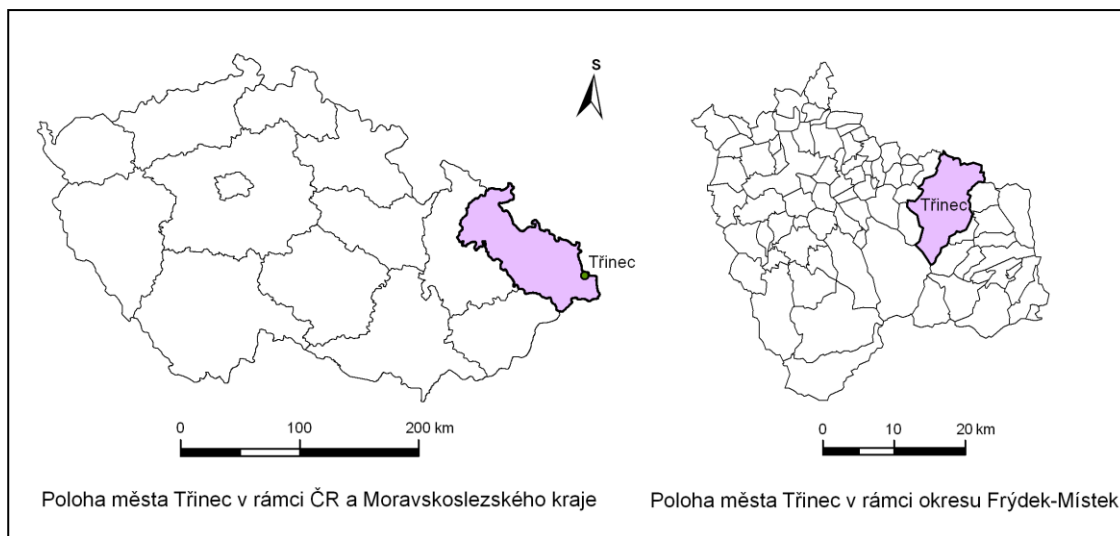
Celková rozloha Třince činí 8 537 ha a zahrnuje 13 městských částí: Dolní Lištná, Guty, Horní Lištná, Kanada, Karpentná, Kojkovice, Konská, Lyžbice, Nebory, Oldřichovice, Osůvky, Staré Město a Tyra. Dle katastrálních území je vymezen 12 katastry.

Severozápadně od města se rozkládá území obce Ropice, západně Smilovice a jihozápadně se nachází obec Řeka. Z jihu je Třinec ohraničen katastrem Morávky, na jihovýchodě sousedí s obcí Košařiska a na východě s Vendryní. Ze severu je katastr města uzavřen státní hranicí s Polskem.

S účinností od 1. ledna 2003 je Třinec obcí s rozšířenou působností a zároveň se jedná o obec s pověřeným obecním úřadem. Správní obvod čítá 12 obcí včetně Třince. Město je přirozeným spádovým centrem, neboť zde sídlí většina veřejných institucí, poskytuje mnoho pracovních míst a je střediskem kulturního, společenského a sportovního života.

K 1. lednu 2009 žilo v Třinci 37 569 stálých obyvatel. Tímto se z hlediska velikosti populace řadí na 6. místo v Moravskoslezském kraji a na 29. místo v rámci České republiky (www.czso.cz).

Třincem prochází silnice první třídy číslo I/11, která tvoří důležitý tah na Slovensko (od Českého Těšína jako mezinárodní komunikace E75). V městské části Nebory začíná úsek silnice první třídy číslo I/68, která se následně v Horních Tošanovicích napojuje na rychlostní komunikaci R48 a spojuje tak Třinec s Frýdkem-Místkem. Z Českého Těšína vede do Třince rovněž silnice druhé třídy č. II/468, jež prochází centrem města ve směru SZ - JV. V městské části Horní Lištná se na komunikaci č. II/476 nachází mezinárodní hraniční přechod do Polské republiky. Významnou roli má taktéž železniční trať č. 320 spojující Bohumín se Žilinou.



Obr. 1 Poloha města Třinec v rámci ČR, Moravskoslezského kraje a okresu Frýdek-Místek
zdroje: Arc ČR ESRI I, zpracováno: Arc GIS 9.2.

5. Základní charakteristika zájmového území

Z hlediska geomorfologického členění České republiky je území města Třinec součástí provincie *Západní Karpaty*, soustavy *Vnější Západní Karpaty* a podsoustavy *Západní Beskydy a Západobeskydské podhůří*.

Západní Karpaty vznikly v období alpínského vrásnění na konci střední křídy. Konkrétně Vnější Západní Karpaty, jež jsou tvořené hlavně flyšem, však byly vyvrásněny až v tzv. sávské fázi alpínského vrásnění na rozhraní mezi staršími a mladšími třetihorami (Demek, J., Mackovčín, P., 2006).

Schéma geomorfologického členění (Demek, J., Mackovčín, P., 2006)

Provincie: Západní Karpaty

Soustava: IX Vnější Západní Karpaty

Podsoustava: IXD Západobeskydské podhůří

Celek: IXD - 1 Podbeskydská pahorkatina

Podcelek: IXD - 1F Třinecká brázda

Okrsek: IXD - 1F - 2 Ropická plošina

Podcelek: IXD - 1G Těšínská pahorkatina

Okrsek: IXD - 1G - 3 Hornožukovská pahorkatina

Podsoustava: IXE Západní Beskydy

Celek: IXE - 3 Moravskoslezské Beskydy

Podcelek: IXE - 3B Lysohorská hornatina

Okrsek: IXE - 3B - 1 Ropická rozsocha

Celek: IXE-5 Slezské Beskydy

Podcelek: IXE - 5A Čantoryjská hornatina

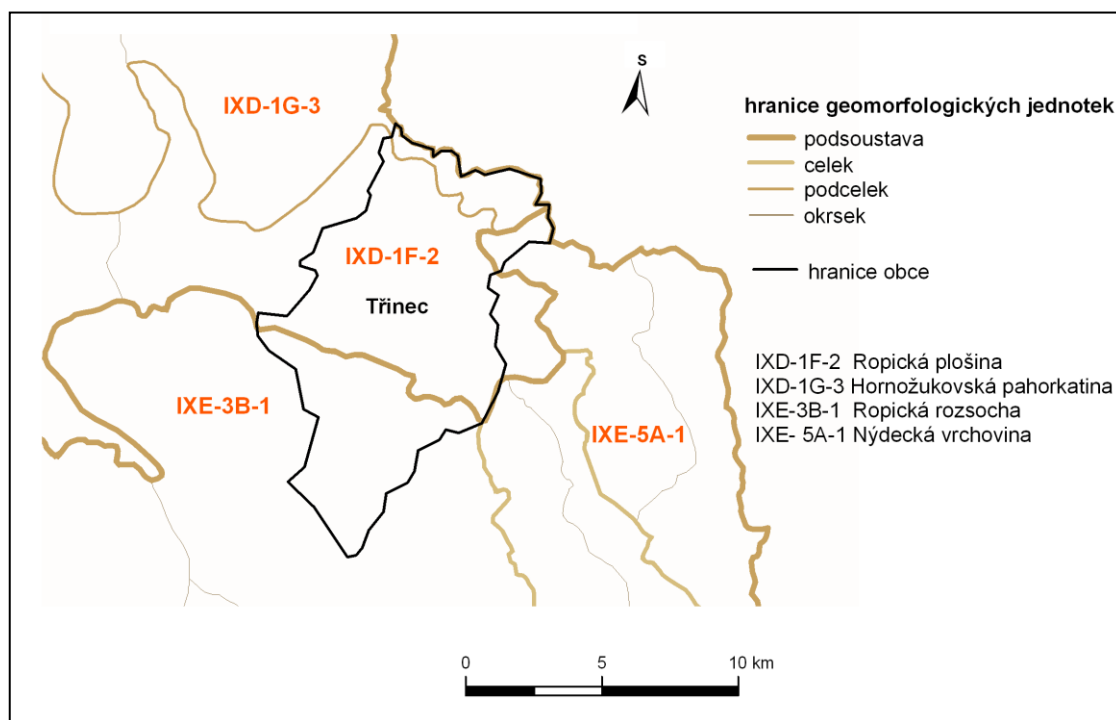
Okrsek: IXE - 5A - 1 Nýdecká vrchovina

Téměř polovina území města Třince náleží celku *Podbeskydská pahorkatina*, respektive jejím podcelkům *Těšínská pahorkatina* a *Třinecká brázda*. Třinecká brázda má rozlohu 183,06 km², střední výška činí 360,3 m (Demek, J., Mackovčín, P., 2006) a je charakterizována jako 20 km dlouhá a místy až 10 km široká deprese, jež se rozprostírá na severním úpatí pohoří Moravskoslezských Beskyd mezi údolními řek Ostravice a Olše a jižním svahem Těšínské pahorkatiny. Vznik Třinecké brázdy je podmíněn z převážné části selektivní erozí a denudací v málo odolných břidlicích těšínské digitace slezského příkrovu. Na dně sníženiny se nachází mocný nános říčních sedimentů, jež tvoří rozsáhlé periglaciální podhorské náplavové kužely, které jsou překryté různě mocnou vrstvou sprašových hlín. Střed plošiny je tvořen říčními sedimenty a u Lyžbic a Nebor vystupují malé ostrůvky křídových hornin, jež tvoří plochá návrší. Na konci pliocénu a začátkem pleistocénu bylo pliocenní zarovnění rozrušeno tektonickými pohyby a erozní činností vodních toků. Do širokých depresí vzniklých tímto porušením pronikl v období středopolského zalednění pevninský ledovec (Demek, J. a kol., 1965). Ve východní části Třinecké brázdy se rozkládá okrsek *Ropická plošina*, jež má charakter úpatní plošiny s rozlohou 92,66 km². Vyskytují se zde především flyšové jíly, jílovce a pískovce podslezské a slezské jednotky a kvartérní sedimenty. Jedná se o plochý úpatní akumulární povrch spojených náplavových kuželů s pokryvy sprašových hlín. Vyskytují se zde stopy po zásahu pleistocenního kontinentálního ledovce. Plošina tvoří centrální část města.

Severní okraj katastrálního území Třince náleží okrsku *Hornožukovská pahorkatina* nacházející se v severovýchodní části Těšínské pahorkatiny. Jedná se o členitou pahorkatinu skládající se převážně z drobně až středně rytmického flyše s převahou jílovců svrchních těšínských a hradišťských vrstev. V menší míře jsou zastoupeny vrstvy hradišťských pískovců slezské jednotky. Vyskytují se zde také vulkanity těšínovité asociace a kvartérní sedimenty. Erozně denudační povrchy hřbetů jsou odděleny sítí radiálně se rozbíhajících údolí. Nižší okraje jsou ovlivněny zásahem pleistocenního kontinentálního ledovce.

Jižní část města náleží celku *Moravskoslezské Beskydy*, respektive podcelku *Lysohorská hornatina*. Jedná se o komplex flyšových hornin godulského vývoje slezské jednotky. Směřuje mírně k J, JV a V ukloněnými vrstvy především godulského a istebňanského souvrství. Má strukturní, výrazně izoklinální erozně denudační georeliéf. Vyskytují se zde mohutné svahové deformace a četné pseudokrasové jeskyně. Jižní část území se vyznačuje hustou erozní sítí. Celou jižní

a jihozápadní část území Třince zaujímá okrsek **Ropická rozsocha**. Má charakter členité hornatiny rozkládající se na ploše 145,10 km². Představuje detailně zvrásněné souvrství vrstev godulských slezské jednotky. Vyznačuje se plochými hřbety s plošinami. V jižní části je izoklinální erozně denudační reliéf. Vyskytují se zde hluboké svahové deformace, sesuvy a mury. Místy se nachází mrazové sruby, kryoplanační terasy, kamenná moře, hluboce zařezaná údolí s kaskádami a vodopády. Z malé části se na severovýchodě území Třince rozkládá členitá **Nýdecká vrchovina**. Jedná se o okrsek v jihozápadní části podcelku **Čantoryjská hornatina** spadající do celku **Slezské Beskydy**. Rozloha Nýdecké plošiny je 30,49 km². Západní omezení vůči Jablunkovské brázdě je tvořeno zlomovými svahy. V severní části se nachází erozí odčleněné příkrovové trosky. V údolí řeky Hlučové je odkryt tektonický kontakt frýdeckého souvrství podslezské jednotky a vendryňského souvrství slezské jednotky (Demek, J., Mackovčín, P., 2006).



Obr. 2 Vymezení geomorfologických jednotek na území města Třinec
zdroje: Arc ČR ESRI I, www. geoportal.cenia.cz, zpracováno: Arc GIS 9.2.

Podle mapy Klimatické oblasti ČSR 1 : 500 000 (Quitt, E., 1975) spadá katastrální území Třince do dvou klimatických oblastí. Převážná část města náleží do mírně teplé oblasti. Podél toku řeky Olše a v blízkém okolí se nachází oblast MT7, v severní části katastru města zasahuje výběžek oblasti MT10. Pro jih a jihozápad

Třince je charakteristická oblast MT2. Městské části s vyšší průměrnou nadmořskou výškou Tyra a Guty spadají do chladné klimatické oblasti, jež je zastoupena konkrétně oblastmi CH7, CH6 a v okolí vrchu Javorového se vyskytuje nejchladnější oblast CH4.

Tab. 1 Základní charakteristiky klimatických oblastí na území Třince

Klimatické charakteristiky	Klimatické oblasti					
	MT2	MT7	MT10	CH4	CH6	CH7
Počet letních dnů	20 - 30	30 - 40	40 - 50	0 - 20	10 - 30	10 - 30
Počet dnů s prům. teplotou 10 °C	140 - 160	140 - 160	140 - 160	80 - 120	120 - 140	120 - 140
Počet mrazových dnů	110 - 130	110 - 130	110 - 130	160 - 180	140 - 160	140 - 160
Počet ledových dnů	40 - 50	40 - 50	30 - 40	60 - 70	6 - 7	50 - 60
Průměrná teplota v lednu	-3 - -4	-2 - -3	-2 - -3	-6 - -7	-4 - -5	-3 - -4
Průměrná teplota v červenci	16 - 17	16 - 17	17 - 18	12 - 14	14 - 15	15 - 16
Průměrná teplota v dubnu	6 - 7	6 - 7	7 - 8	2 - 4	2 - 4	4 - 6
Průměrná teplota v říjnu	6 - 7	7 - 8	7 - 8	4 - 5	5 - 6	6 - 7
Prům. počet dnů se srážkami	120 - 130	100 - 120	100 - 110	120 - 140	140 - 160	120 - 130
Srážkový úhrn ve veg. období	450 - 500	400 - 450	400 - 450	600 - 700	600 - 700	500 - 600
Srážkový úhrn v zimním období	250 - 300	250 - 300	200 - 250	400 - 500	400 - 500	350 - 400
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	80 - 100	60 - 80	50 - 60	140 - 160	120 - 140	100 - 120
Počet dnů zamračených	150 - 160	120 - 150	120 - 150	130 - 150	150 - 160	150 - 160
Počet dnů jasných	40 - 50	40 - 50	40 - 50	300 - 100	40 - 50	40 - 50

Zdroj: Quitt, E., 1975

Podle Atlasu podnebí Česka (Tolasz, R. a kol, 2007) je nejbližší klimatologická stanice situována v obci Ropice. Srážkoměrné stanice se nachází v Třinci a v Tyře. Průměrná roční teplota v nižších polohách je v rozpětí od 7 do 9 °C, se vzrůstající nadmořskou výškou teplota klesá na 7 až 4 °C. Zájmové území je charakteristické vysokými průměrnými ročními úhrny srážek, které přesahují 800 mm, přičemž maxima jsou zaznamenány v létě. Rychlost větru v údolí se pohybuje okolo 3 m.s⁻¹, ve vyšších polohách pak od 4 do 6 m.s⁻¹. Převládá jihovýchodní a severozápadní proudění.

Z hydrologického hlediska celé území Třince spadá do povodí Odry a úmoří Baltského moře. Největší řekou protékající městem je Olše (č. h. p. 2-03-03-001). Jedná se o vodní tok II. řádu (www.dibavod.cz). Olše pramení v polské části Beskyd nedaleko obce Istebná v nadmořské výšce kolem 860 m a přibližně 16 km od pramene překračuje státní hranice. Celková délka toku činí 83 km (Brosch, O., 2005). Českou republikou protéká v délce 73,10 km a plocha povodí je 636,08 km² (www.dibavod.cz), resp. 1114,07 km² včetně plochy na polském území. Povodí Olše patří ke třem hydrogeologickým rajónům. Většina území je součástí rajónu flyšových sedimentů povodí Odry. Koryto Olše náleží k samostatnému rajónu specifickému pouze pro její povodí nazývaný se fluviální a glacigenní sedimenty povodí Olše. Dolní část povodí

částečně zasahuje do rajónu glacienních sedimentů Podbeskydské pahorkatiny a Ostravské pánve (www.hrat.org/revitalizace). Průměrný roční průtok Olše v Českém Těšíně je $6,7 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ (Brosch, O., 2005).

Největším levostranným přítokem na území Třince je řeka Tyra, též zvaná Tyrka. Pramení v kotlině západně od Ostrého. Celková délka toku je 13 km, povodí má plochu 31 km^2 . Horní a střední část toku se využívá rekreačně (Vlček, V. a kol., 1984).

Mezi další vodní toky protékající zájmovým územím patří Liderov, Fojtský potok, Oldřichovický potok, Bystrý potok, Gutský potok, Neborůvka, Líštnice a Staviska.

Z pedogeografického hlediska jsou podle Půdní mapy ČSR, listy 25 – 22 Frýdek-Místek a 26 – 11, 16 – 33 Jablunkov, na území Třince nejvíce rozšířeny hnědé půdy, konkrétně se jedná o subtypy: hnědá půda kyselá, hnědá půda kyselá oglejená a hnědá půda na štěrkopísku. Dalšími nejrozšířenějšími typy půd jsou gleje, pseudogleje a illimerizované půdy oglejené. Ve vyšších nadmořských výškách se vyskytují podzoly. V severovýchodní části se mají významné zastoupení rendziny

Podle Biogeografického členění České republiky (Culek, M. a kol., 1996) náleží město Třinec do dvou bioregionů. Moravskoslezské a Slezské Beskydy patří do Beskydského bioregionu, kde jsou především zastoupeny vegetační stupně od 4. bukového po 7. smrkový. Vyskytují se zde také horské bučiny, suťové lesy, podmáčené smrčiny a v menší míře rašeliniště. Flóra je relativně chudá, smrčiny jsou silně postiženy emisemi a jedlové bučiny v nižších polohách jsou velmi hodnotné. Pole téměř chybí, cenné jsou zejména horské louky.

Celek Podbeskydská pahorkatina spadá do Podbeskydského bioregionu, který je charakteristický 4. bukovým stupněm a na jižních svazích se rozkládá 3. dubo-bukový stupeň. Území je tvořeno mozaikou hájové bioty, karpatského bukového lesa místy obohaceného řadou horských druhů. Na vápencích se vyskytuje méně náročná teplomilná flóra.

Jih a jihozápad města leží v CHKO Beskydy a na území Třince se rozkládají celkem 3 přírodní rezervace. Na severu města na pravém břehu řeky Olše mezi Třincem a Českým Těšínem zasahuje část PR Velké doly rozkládající se ploše $36,50 \text{ ha}$. Byla vyhlášena roku 1990 a představuje pruh lesních porostů s druhovým složením blízké přirozené skladbě smíšených lesů Těšínské pahorkatiny. V bylinném patře se zachovala původní společenstva s chráněnými druhy rostlin (Weissmannová, H. a kol., 2004).

Druhou přírodní rezervací v zájmovém území je Čerňavina rozkládající se na svazích vrchu Ostrého. Byla vyhlášena v roce 1999. Celková rozloha rezervace činí 61,32 ha, ochranného pásma pak 32,54 ha. Předmětem ochrany jsou zachovalé bukové porosty karpatského typu ve vysokých polohách Moravskoslezských Beskyd. Díky prostorové a věkové různorodosti stromového patra zde byly vytvořeny dobré podmínky pro výskyt vzácných a ohrožených druhů živočichů.

V roce 2008 byla vyhlášena Přírodní rezervace Gutské peklo nacházející se v pramenné oblasti Oldřichovického potoka na severních svazích Javorového vrchu. Rezervace zabírá plochu 37,46 ha. Rozloha vyhlášeného ochranného pásma činí 14,79 ha. Lokalita představuje komplex bukových lesů s javorem klenem a smrkem. Předmětem ochrany jsou rovněž stupňovité vodopády a blokovobahenní proudy s vyvinutými odlučnými oblastmi (<http://nature.hyperlink.cz/Beskydy>).

6. Historické aspekty antropogenní transformace

První historická zmínka o Třinci pochází z 15. století, ale pravděpodobně vznikl již ve druhé polovině 14. století. Obec ležela na staré obchodní cestě, která vedla podél řeky Olše přes Jablunkovský průsmyk na sever, což byl pravděpodobně jeden z podnětů založení.

První podrobnější zprávu poskytuje urbář z roku 1770, kde se uvádí, že Třinec měl rozlohu 556 ha s 200 obyvateli. Obec měla zcela zemědělský ráz. Značnou část katastru pokrývaly lesy a více než polovinu plochy zaujímal orná půda. Pěstovaly se zde především brambory, pšenice, žito, oves, v menší míře ječmen a zelí. Až do konce 18. století náležel Třinec šlechtickým pánům. V roce 1799 byl prodán knížeti Albertovi Saskotěšínskému a stal se součástí kmenového jmění Těšínské komory.

Po napoleonských válkách byl založen rozsáhlý ovocný sad se školkou šlechtěných ovocných stromků. Louky byly kultivovány a následně uměle zavlažovány. Půda v okolí však nebyla příliš úrodná, a proto se uvažovalo o jiném využití statků. Nakonec se tehdejší majitelé na základě několika významných faktorů v roce 1836 rozhodli pro založení Třineckých železáren, které byly uvedeny do provozu v roce 1839 (Zahradník, S., 1972).

Jedním z rozhodujících argumentů pro vybudování vysoké pece právě v Třinci byl dostatek dřeva v okolních lesích, které se využívalo jako palivo. Dřevo bylo dopravováno po řece Olši, jejíž dostatečný průtok posloužil jako hnací síla. Významnou roli sehrál rovněž výskyt nalezišť železné rudy a vápence v nedalekém okolí a dostatek pracovních sil (Hauerová, S., Wawrzacz, M., 1999).

Ve druhé polovině 40. let 19. století postihl Těšínsko dobytčí mor, poté nastala velká neúroda masovým hnitím brambor a následně dlouhotrvající deště zničily úrodu obilí, což způsobilo hladomor spojený s vysokou úmrtností obyvatel. Teprve od poloviny 50. let dochází opět k růstu počtu obyvatel díky přirozenému přírůstku a přistěhovalectví. Opravdový rozmach obce nastal od 70. let 19. století, kdy během jedenácti let vzrostl počet obyvatel až o 180 %. To mělo za následek výstavbu dělnických kolonií Olza a Borek, bytů pro úředníky, obchodních budov a později taktéž soukromých domů.

Rozhodující význam pro rozvoj Třince a železáren bylo vybudování Košicko-bohumínské železniční dráhy, jejíž provoz na úseku Těšín – Čadca – Žilina byl zahájen 28. února 1871. Následoval i prudký rozvoj veřejných institucí.

V roce 1906, kdy Bedřich Habsburský prodal veškeré báňské a hutní závody, se novým majitelem Třineckých železáren stala Rakouská báňská a hutní společnost.

Konec 1. světové války a rozpad Rakousko-Uherské monarchie se staly důležitými mezníky v historii města. Územní příslušnost Těšínského Slezska a Třince byla příčinou sporů mezi Československem a Polskem. Dne 28. července 1920 Nejvyšší spojenecká rada ve Spa rozhodla o rozdělení Těšínska, přičemž celá uhelná pánev, Třinecké železářny a Košicko-bohumínská dráha byly připojeny k Československu.

Nevídaný rozvoj Třineckých železáren doprovázen všeobecným hospodářským růstem města ve 20. letech 20. století způsobily, že se v roce 1928 obecní zastupitelstvo obrátilo na vládu se žádostí o povýšení Třince na město. Vláda rozhodla až po dvou letech a Třinec se stal městem od 1. ledna 1931. Rozloha Třince v té době činila 704,13 ha, z toho 37,26 ha zastavěné plochy a žilo zde 5734 obyvatel.

Po mnichovských rozhodnutích se město a okolí počátkem října 1938 dostalo pod nadvládu Polska. Od prvních dnů války byl Třinec okupován hitlerovským Německem a od 1. září nastalo pro město období nacistické okupace, které trvalo téměř 6 let. K osvobození došlo ráno dne 3. května 1945, kdy vstoupila do města Rudá armáda a postupně se začal obnovovat normální život. V říjnu téhož roku bylo přistoupeno k vyjednávání o sloučení Třince s okolními obcemi. Připojení obcí Dolní Lištná, Lyžbice a Konská proběhlo 21. června 1946. Kojkovice a Horní Lištná se připojily 1. července 1960, kdy rovněž zanikl okres Český Těšín a Třinec byl přičleněn do okresu Frýdek-Místek. Rozloha města vzrostla ze 703 ha na 2 731 ha.

Mezi léty 1948 – 1970 došlo k nárůstu počtu obyvatel z 15 882 na 30 080, což si vyžádalo urychlenou výstavbu dalších bytů především na novém sídlišti na Sosně. Vzniklo zde během dvou let celkem 185 bytových jednotek. V roce 1960 bylo překročeno k likvidaci jedné z prvních dělnických kolonií Olza, aby se uvolnilo místo pro stavbu nové koksovny. Zároveň však probíhala výstavba bytů na Lesní ulici, na Náměstí Míru, na Novém Boruku a v roce 1961 se došlo k výstavbě sídliště Na Terasě v městské části Lyžbice. Rodinné domky se vyskytovaly spíše v okrajových čtvrtích (Zahradník, S., 1972).

V roce 1980 byly přičleněny k Třinci obce Guty, Karpentná, Nebory, Oldřichovice, Ropice, Tyra a Vendryně. Při sčítání lidu téhož roku Třinec čítal 44 739 obyvatel, 5 036 obydlených domů a 14 435 bytů.

1. ledna 1993 byla rozdělena Československá federativní republika a Třinec stal součástí České republiky. Následně v roce 1994 byl otevřen nový mezinárodní hraniční přechod I. třídy na pasy a propustky v městské části Horní Lištná.

Roku 1995 došlo k osamostatnění obce Vendryně. Česká vláda rozhodla o privatizaci zbývajících 50,92 % majetku Třineckých železáren, který prostřednictvím Fondu národního majetku stále vlastnil stát. Město bylo v roce 1997 zastiženo povodní a škody přesáhly více než 18. mil. Kč. Roku 2000 opět došlo k osamostatnění jedné z městských částí, konkrétně obce Ropice (www.trinecko.cz).

Podle výsledků z posledního sčítání lidu 2001 žilo ve městě 38 953 obyvatel na ploše 8 537 ha. V následujících letech dochází neustále k mírnému poklesu a k 1. lednu 2009 měl Třinec 37 569 obyvatel (www.czso.cz).

7. Vybrané antropogenní tvary reliéfu a jejich vývoj

Podle Zapletala L. (1968, 1969) a Smolové, I., Kirchnera, K. (2010) považujeme za antropogenní formy reliéfu tvary na zemském povrchu vytvořené, značně pozměněné nebo podmíněné lidskou činností či existencí. Lze je klasifikovat z různých hledisek, například podle tvaru, stáří, velikosti, petrografického složení, barvy, polohy v terénu, podílu antropogenního faktoru na jeho vzniku, vegetačního krytu a v neposlední řadě i jak zapadají do celkového rázu krajiny.

Nejrozšířenější typologie antropogenních tvarů je stanovena na základě genetické klasifikace, při níž je hlavním hlediskem geneze jednotlivých forem a průvodním ukazatelem morfologie jednotlivých jevů.

1. Montánní (těžební)
2. Industriální (průmyslové)
3. Agrární (zemědělské)
4. Urbánní (sídelní)
5. Komunikační (dopravní)
6. Vodohospodářské
7. Militární (vojenské)
8. Funerální (pohřební)
9. Celebrální (oslavné)
10. Rekreační a sportovní

7.1 Montánní antropogenní tvary reliéfu

Jedná se o tvary zemského povrchu vytvořené při povrchovém nebo hlubinném těžení a tvary, jejichž vznik byl těžebním podmíněn. Povrchové montánní tvary reliéfu se dělí na formy konkávní (oprámy, lomy, pinky, poklesové kotliny, sondážní rýhy), konvexní (haldy, sejpy) a ploché (antropogenní zrcadla). Mezi hlubinné tvary této skupiny patří šachty, štoly a antropogenní průrazy.

Na území Třince se v současnosti vyskytují těžební tvary pouze ojediněle, jedná se o pozůstatky po těžbě železné rudy a vápence. Typickým tvarem jsou opuštěné lomy, z forem antropogenního montánního suterénu pak šachty a štoly.

Zásoby železné rudy byly objeveny zásluhou ředitele hutních závodů Těšínské komory Ludwigem Hohenegerem, který provedl v roce 1846 podrobný geologický průzkum pelosideritických rud v Moravskoslezských Karpatech a následně vytvořil geognostickou mapu. Bylo zjištěno přibližně 440 lokalit, u nichž se zdála těžba perspektivní. Na základě výzkumu byla zahájena těžba ve vesnicích Guty, Oldřichovice, Kojkovice, Lištná a Českém Puncově včetně dalších obcí, které však nejsou součástí území města Třince (Těšínsko, XII/1984 : Ze vzpomínek pamětníků na dolování železných rud v oblasti Beskyd a jejich podhůří; www.muzeumct.cz).

Nejvíce se železná ruda z výše vyjmenovaných obcí dobývala v Dolní Lištné v lokalitě Jahodná, kde probíhala těžba již od 13. století. Ruda se vyskytovala v drobných slojkách a způsob těžby byl primitivní. Jednalo se pouze o drobné povrchové odklizení nebo se vyhloubily úzké kutací šachtice až k rudnému ložisku do hloubky 5 až 8 metrů. Jestliže se ruda nedala vytěžit zmíněnými způsoby, ložisko se otevřelo štolou, která ho sledovala měrnou chodbou. Bývalo to do vzdálenosti 20 až 90 metrů. Byla zajišťována krátkými slojkami a zakládkou hlušiny. V menších hloubkách se dobývalo lomem, kterým se značně pustošily pozemky. K vybudování většího lomu nikdy nedošlo, neboť zde nebylo nalezeno bohatší ložisko rudy. Těžba byla ukončena v druhé polovině 19. století. (Olšanská, E. a kol., 1978). Na hřebeni Jahodné je v současné době několik zasypaných šachet, lomů a štol, které jsou dnes již zarostlé náletem dřevin. Místa jsou však patrné pozůstatky těžby v podobě terénních sníženin.

Další surovina, jež se v Třinci těžila, byl vápenec. Při vlastním podrobném mapování byly v městské části Dolní Lištná lokalizovány čtyři opuštěné lomy. První stěnový lom se nachází na pravém břehu Lištnice 250 m jihovýchodně od Hradiska (kóta 405). Druhou zmapovanou lokalitou je stěnový lom na levém břehu vodního toku Staviska 700 m jihovýchodně od kóty 396 Osůvka. Na severovýchodním svahu vrchu Jahodná v bezprostřední blízkosti odkaliště byl zaznamenán stěnový lom a 550 m severozápadně od této lokality lom polojámový. Opuštěné lomy se vyskytují rovněž na území Kojkovic v části zvané Na Horce. První stěnový lom se nachází 1,5 km severozápadně od hraničního přechodu v Horní Lištné, vpravo od autobusové zastávky Kojkovice – kopec. Druhou lokalitou je jámový lom 400 m západně od kóty 421.

V Kojkovicích byla v 19. století největší koncentrace vápenek v celém Těšínském Slezsku. Místní obyvatelé se odedávna zabývali pálením vápna. K největšímu rozvoji došlo na přelomu 19. a 20. století, kdy se po vytvoření státní hranice v roce 1920 začalo pálit vápno i ve vápenkách „Piekielko“ a „U Jasia“ v Dolní

Lištné. Kvůli konkurenci pálení vápna v Kojkovicích zaniklo a ve zdejších lomech se těžil kámen pouze pro stavbu silnic (Cichá, I., 2007).

Na jihozápadě místní části Guty byly zmapovány dva polojámové lomy, jež jsou od sebe vzdáleny asi 50 m.

Tab. 2 Lomy na území města Třinec podle místní části a typu lomu

číslo lomu	místní část	typ lomu
1	Dolní Lištná	stěnový
2	Dolní Lištná	stěnový
3	Dolní Lištná	stěnový
4	Dolní Lištná	polojámový
5	Kojkovice	stěnový
6	Kojkovice	jámový
7	Guty	polojámový
8	Guty	polojámový



Obr. 3 Stěnový lom v lokalitě Na Horce v Kojkovicích v minulosti

Zdroj: Wawreczka, H. (1997)



Obr. 4 Stěnový lom v lokalitě Na Horce v Kojkovicích v současnosti

Foto: M. Bobková (3/2010)

7.2 Industriální antropogenní tvary reliéfu

Jedná se o tvary zemského povrchu vytvořené pro průmyslovou výrobu nebo vzniklé přímo při provozu průmyslových závodů, jež se vyskytují v konvexní, konkávní a ploché formě. Nejvýrazněji se v terénu projevují průmyslové haldy vznikající činností hutnického, chemického a energetického průmyslu. Podle složení se dělí na struskové, škvárové, popílkové, chemické a rafinační. Materiál je antropogenně metamorfován a jsou vždy nehořlavé.

Dominantní industriální formou reliéfu v zájmovém území je průmyslová halda zvaná „Třinecká halda“ situována na východě městské části Kanada mezi řekami Tyrrou na západě a Olší na severu a ulicí Frýdeckou na východě. Podle tvaru patří do skupiny tabulových hald. Dělí se na dvě části, přičemž obě mají eliptický tvar. Severní část má průměrnou délku 1 000 m a šířku 470 m, jižní je podstatně menší s délkou přibližně 560 m a šířkou 160 m (www.cuzk.cz). Halda je tvořena vysokopecní a ocelářskou struskou, hutní sutí, konvertorovými, vysokopecními a uhelnými kaly a vápnem.

S navážením strusky se začalo v roce 1839, kdy na původní terén byly v pevném stavu ukládány veškeré nevyužité odpady z tehdejších výrobních zařízení. Prvotní systém ukládání jednotlivých druhů strusek a jiných odpadů není znám. Plocha haldy se tehdy pohybovala mezi 5 až 6 ha s výškovým rozdílem 5 až 8 m a bylo zde navezeno již cca 500 kt materiálu. V 70. letech 19. století byl vybudován systém kolejišť, po kterém byly odpady dopravovány na haldu.

V letech 1906 až 1947 se postupně specifikovaly tři základní druhy skladovaných velkoobjemových odpadů. Jednalo se o vysokopecní a ocelářskou strusku a hutní suť zejména ze zednických oprav vyzdívek martinských pecí. Po roce 1948 byly vyčerpány kapacity skladování severní části haldy a došlo k rozšíření o jižní část. Odpady se začaly navážet také nákladními auty a pomocí hydraulického potrubí. Na přelomu 70. a 80. let bylo na haldu uloženo dalších asi 40 000 kt odpadu. Významným mezníkem bylo zprovoznění mlýnice strusky roku 1980, kdy bylo zahájeno postupné odtěžování.

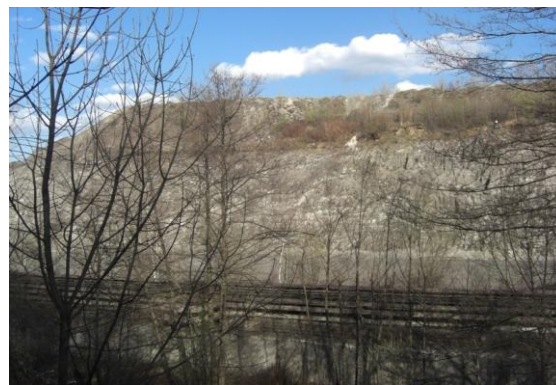
Ukládání strusky bylo ukončeno roku 1995 a nařízeno pokračování v likvidaci haldy. Rozloha v současnosti je přibližně 65 ha s výškou 40 m. Plocha severní části činí cca 42 ha, jižní části asi 8,2 ha. Mezi nimi je situován provoz společnosti TRI TREG, s.r.o. vyrábějící struskobetonové tvárnice. Celkový objem uloženého materiálu je odhadován na 13 mil. m³ a ročně se odtěží 500 tis. tun odpadu, jenž se využívá jako druhotná surovina. Částečně se z něj recyklují magnetické podíly a zbytek se používá ve stavebním průmyslu či pro rekultivace lokalit poškozené hlubinnou důlní těžbou na Karvinsku. Po odtěžení bude plocha pravděpodobně využita pro stavbu průmyslové zóny (Szkuta, J., 2010).¹

¹ Pozn.: V roce 1908 bylo zahájeno také samostatné ukládání granulované vysokopecní strusky, jež byla přepravována lanovkou na místo v těsné blízkosti rozrůstající se haldy. Postupně se vytvořil kužel, který v roce 1947 dosáhl výšky cca 70 m s průměrem základny 200 m a objemem 740 tis. m³. V 60. letech byl struskový kužel postupně rozhrnut.



Obr. 5 Pohled na haldu a struskový kužel
v 50. letech 20. století

Zdroj: Wawreczka, H. (2004)



Obr. 6 „Třinecká halda“, pohled od západu

Foto: M. Bobková (4/2010)

V místní části Dolní Lištná se asi 600 m severovýchodně od vrchu Jahodná rozkládá složiště škváropopelové směsi, které je příkladem industriálního antropogenního zrcadla. Jedná se o vodohospodářské dílo III. kategorie, jehož vlastníkem je Energetika Třinec a.s. Odkaliště má rozlohu 11,8 ha, na východním okraji je tvořeno 13 terasami, které jsou 5 až 7 m široké a 3 m vysoké.

Složiště vzniklo přehrazením původního údolí 5 m vysokou kamenitou hrází na kótě 365 m. Postupným navrhováním byl vytvořen hrázový systém o současné výšce 38 m. Poslední terasa byla vybudována na kótě 403 m. Koruna zvyšovací hrázky je 4,5 m široká, vzdušný svah má sklon 1 : 3, návodní svah 1 : 2. Odvodnění hrázky je zajištěno šterkovým filtrem a drenáží, jež zajišťuje stabilitu hrázek. Vzdušný svah hrázky je zpevněn osetím trávou. V hloubi složiště je umístěna přepadová věž, kterou je odváděna vratná voda a regulována tak výška hladiny v odkališti.

V minulosti se na území odkaliště vyskytoval lesní porost. Po vykácení zůstaly louky a pastviny, na kterých se pásal dobytek. Společně s vznikem Třineckých železáren vyvstala otázka dodávky tepla a zejména elektřiny, jež poskytla Energetika Třinec a.s. V roce 1962 byla postavena teplárna E3, která poháněla turbíny pro výrobu elektrické energie. Při spalování černého uhlí sloužícího jako palivo vznikal odpad, který byl mísen s vodou. Směs byla z teplárny dopravována hydraulicky popelovodem na složiště. Zde bylo ukládáno průměrně 100 tis. tun odpadu ročně. V roce 1993 byl předpoklad navýšení hráže na kótu 415 m s kapacitou odkaliště 890 tis. m³, přičemž záměr ukládání škváropopelové směsi byl až do roku 2015. K ukončení ukládání však došlo již roku 1998.

Dnes se odpady z výroby využívají jako stavební materiál či při sanaci vytěžených šachet. Složiště je postupně rekultivováno tak, že jednotlivé stupně hrázového systému jsou zahumusovány a osety travním semenem. Spodní terasy jsou zalesňovány keřovým porostem (Energetika Třinec, a.s., 2010).

Do skupiny industriálních tvarů patří rovněž tvary vzniklé při samotné výstavbě průmyslových závodů. Jedná o formy reliéfu malých rozměrů, neboť poloha závodů se většinou volí tak, aby nemuselo docházet k výrazným terénním úpravám. Industriální plošina je v zájmovém území zastoupena areálem Třineckých železáren, a.s.

7.3 Agrární antropogenní tvary reliéfu

Jedná se o tvary zemského povrchu vytvořené nebo vzniklé z přírodních při úpravě terénu pro soustavné pěstování zemědělských plodin. Převážně se vyskytují ve formě ploché, méně jich má konvexní ráz a vzácně se objevují i konkávní.

Třinec byl až do poloviny 19. století převážně zemědělskou obcí a orná půda zaujímal téměř polovinu rozlohy. S vybudováním Třineckých železáren však zemědělství začalo postupně upadat. V současnou dobu se rozprostírají v zájmovém území hlavně louky a pastviny, které nejsou vázány na tvorbu agrárních antropogenních tvarů reliéfu, můžeme se však setkat s agrárními plošinami, např. v místních částech Korská a Guty. Při mapování Oldřichovického potoka byly objeveny menší agrární haldy.

7.4 Urbánní antropogenní tvary reliéfu

Jedná se o souborné označení tvarů reliéfu vznikajících přetvořením přírodních či vytvořením nových tvarů v souvislosti s výstavbou a fungováním sídel. Reliéf sídelního rázu vytváří na zemském povrchu jen málo morfologicky výrazných tvarů, avšak velkým geografickým rozšířením patří mezi nejzákladnější složky antropogenního reliéfu. Při výstavbě sídel dochází k přemístění značného množství hornin a zemin a podstatné změně reliéfu. Antropogenní degradací se vytváří na svazích sídelní terasy a akradací jsou vyrovnávány terénní nerovnosti, čímž vznikají sídelní roviny, např. v údolních nivách, ve vyšších nadmořských výškách nebo na vyvýšených místech

se označují sídelní plošiny. Antropogenní akumulací jsou vytvářeny kulturní a ruinové pahorky. Významnými tvary jsou únikové pahorky typické v zaplavovaných oblastech. Pod zástavbou vznikají formy vhloubených tvarů, jež označujeme za sídelní podzemí (suterén).

První osady v oblasti vznikaly v bezprostřední blízkosti toku Olše. Od 16. století se s počátkem valašské kolonizace začínaly budovat i ve výše položených místech na svazích hor. Pasterci si stavěli salaše, koliby a srubové chalupy bez komínů, tzv. kurloky (Cichá, I., 2007). První podrobnější zmínky o Třinci pocházejí z roku 1770, ale není zde žádná zmínka o množství domů ani jejich lokalizaci. V roce 1804 obec tvořilo 34 usedlostí. Domy byly převážně ze dřeva, střechy pokryté slámou (Wawreczka, H., 1997).

Do roku 1836 se jejich množství navýšilo o pouhých 5 staveb na 39. Minimální růst trval až do počátku 70. let, kdy nastal v Třinci rozvoj stavebnictví. Dojíždějícím zaměstnancům železáren byly poskytnuty dělnické byty v rekonstruovaném starém zámečku, ale kvůli nedostatku bylo roku 1872 přistoupeno k výstavbě dělnických kolonií Olza a Borek. V roce 1930 se v obci nacházelo již 885 dělnických, 153 úřednických a 44 inženýrských závodních bytů.

K rozšíření města došlo připojením obcí Dolní Lištná, Lyžbice a Konská v červnu 1946. Výrazný růst obyvatelstva způsobil urychlení výstavby a modernizaci města. Staré dřevěné a kamenné domy byly postupně zbourány a na jejich místě postaveny nové, moderně zařízené. Střed města se z původního Třince přemístil na území Lyžbic. Dokončovaly se nejprve byty na Lesní ulici a v roce 1947 se začalo budovat nové sídliště i v Dolní Lištné zvané Sosna. Roku 1949 byl vypracován nový regulační plán, v němž bylo ustanoveno, že se železářny budou rozšiřovat především na sever a město na jih.

V 50. letech probíhaly výstavby na Náměstí Míru a v jižní části Třince směrem k Lyžbicím. Na konci roku 1959 bylo založeno Stavební bytové družstvo zaměstnanců Třineckých železáren. V červenci 1960 byly k městu přičleněny obce Kojkovice a Horní Lištná a zároveň došlo k likvidaci kolonie Olza, aby vzniklo místo pro novou koksovnu. V městské části Lyžbice se v roce 1961 začalo s výstavbou sídliště Na Terasě (Zahradník, S., 1972).

Roku 1980 se připojily další obce. Jednalo se Guty, Karpentnou, Nebory, Oldřichovice, Ropici, Tyru a Vendryni. Téhož roku se uskutečnilo sčítání lidu

a výsledky udávají 5 036 domů a 14 435 bytů. Došlo také k rozšíření sídliště Sosna (www.trinecko.cz).

Po roce 1990 nedochází k výstavbě dalších sídlišť, pouze probíhají jejich opravy. Preferuje se výstavba rodinných domků především na okraji města. Příkladem jsou vilové čtvrti v místních částech Lyžbice, Oldřichovice a nově i na Karpentné.

Urbánními tvary jsou v Třinci zastoupeny hlavně sklepními prostory u rodinných i panelových domů. Díky členitému terénu často dochází k zarovnávaní povrchu či k odkopu zeminy. Do skupiny urbánních tvarů náleží také skládka odpadu na severozápadě místní části Konská na hranici s obcí Ropice či městský třídící dvůr Nehlsen Třinec, s.r.o. situovaný na pravém břehu Tyry v bezprostřední blízkosti silnice I/11 a černá skládka objevena při mapování Bystrého potoka v Oldřichovicích.

7.5 Komunikační antropogenní tvary reliéfu

Jedná se o tvary reliéfu vytvořené při výstavbě povrchové a podpovrchové komunikační sítě, přičemž se zásadně mění krajinný ráz. Největší změny souvisí s budováním tras železničních, jejichž průběh musí být plynulý a bez výrazných terénních skoků. Silniční trasy přetvářejí povrch méně a stezkové jen málo. Stavba železničních a silničních tras podmiňuje vznik lineárních forem. Při letecké dopravě se vytváří ploché tvary.

Lineární komunikační formy reliéfu dělíme na konkávní a konvexní. Konkávní označujeme komunikační průkopy, jsou-li charakterizovány odklizem zeminy po obou stranách komunikační trasy, komunikační odkopy, jestliže vznikly odklizem jen na jedné straně železniční linky a komunikační výhlazy, pokud byly vytvořeny minuciozním zarovnáním terénu v místě trasy. Příkladem konvexních forem jsou komunikační násypy, jejichž příčné profily bývají normovány, kdežto podélný profil je různý podle přírodních terénních podmínek v trase komunikace.

Ještě před založením Třince, procházela v 2. až 4. století těmito místy stará obchodní cesta zvaná jablunkovská, pravděpodobně v těsné blízkosti řeky Olše. Množství dopravovaného zboží bylo minimální, tudíž nebyly kladeny zvláštní nároky na její udržování a opravy. Až do počátku 14. století neexistují žádné jiné zprávy o stezkách v okolí. V 15. století došlo k rozšíření dopravy mezi Slezskem a Uhrami, což vedlo ke snaze zkvalitnění sjízdnosti cest. V tomto období byla jablunkovská cesta

významným pojítkem s Polskem, neboť se tudy dovážely zbraně, soli, potraviny a o sto let později i železná ruda. Ke konci tohoto století dostala stezka nový název „měděná“, neboť se začala přepravovat měděná ruda z Pohroní, přes Těšín a dále na sever (Těšínsko, XI/1957 : Z historie komunikačních spojů na Těšínsku v době feudální; www.muzeumct.cz).

Mezi lety 1794 – 1802 byla vybudována nová státní silnice tzv. Císařská, jež vedla z Těšína přes Nebory a Lyžbice do Jablunkova. V této souvislosti byl postaven most přes řeku Olši „U Zobawy“ roku 1799. Významným mezníkem v dopravě bylo dokončení výstavby Košicko-bohumínské železniční dráhy v roce 1871. Na úseku Těšín – Čadca – Žilina byl provoz zahájen 28. února 1871. Roku 1898 začala výstavba nového úseku silnice od katolického kostela v Lyžbicích, která byla ukončena v roce 1899 a od první poloviny 20. let 20. století zde projížděly první automobily. Od roku 1950 je v provozu místní autobusová doprava (Zahradník, S., 1972).

V následujících letech dochází postupně k budování dalších silnic podmiňující vznik četných komunikačních tvarů, jako např. odkopů vytvářených při stavbě tras vedoucích na terénním svahu přibližně ve směru horizontální čáry. Příkladem je 250 m dlouhý úsek místní silnice č. III/4681 levém břehu Tyry 1 km pod soutokem se Planou dolinou, dále silnice vedoucí v místní části Osůvky 400 m jižně od kóty 396 a zejména Nádražní ulice počínaje u železniční stanice Třinec a pokračující ulicí Těšínskou po odbočku na místní komunikaci před sídlem firmy Skanska a.s. Téměř v celé délce je zde vybudována opěrná zeď o průměrné výšce 4 m zabraňující případným svahovým pohybům.

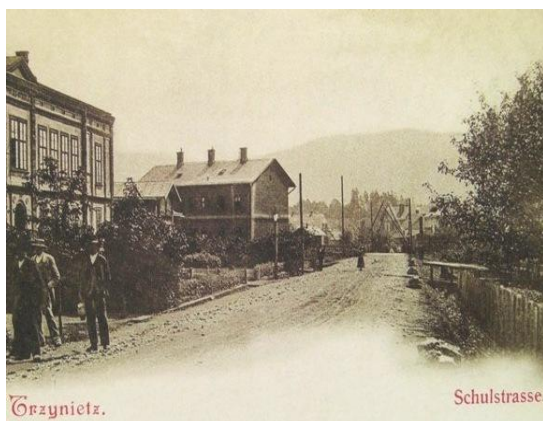
Výrazné úpravy terénu se nalézají v severozápadní části komunikace č. II/468 v Konské. Lesní porost nalevo od původní trasy byl odstraněn a následně vyhlazen zvlněný reliéf. Nová silnice byla vybudována blíže k železniční trati a rozšířena, přičemž došlo k likvidaci stávající cesty. Další komunikační výhlaz se nachází na opravené silnici III/01142 spojující Karpentnou s Oldřichovicemi v délce 550 m a u nemocnice Podlesí v místní části Kanada.

Mezi komunikační tvary patří rovněž komunikační průkopy pod železniční tratí Bohumín – Košice u 4. ZŠ v Lyžbicích a „Myší díra“ na silnici II/468 vzdálen 200 m severně od autobusového stanoviště. Dalším zmapovaným průkopem je 600 m dlouhý úsek na komunikaci č. II/476 tvořící obchvat městské části Dolní Lištná.

Komunikační násep v zájmovém území je zastoupen silnicí I/11 a 650 m dlouhým úsekem silnice č. II/476 u okružní křižovatky s I/11. Komunikační násypy

se vyskytují u mimoúrovňové křižovatky na silnici II/468 v místní části Konská, kde z části tvoří nájezdové rampy.

Ve sledovaném území je vybudováno několik parkovišť, přičemž největší je situováno u autobusového stanoviště Pod Kanadou. Další se vyskytují např. u městského úřadu, nemocnice Podlesí, sportovního areálu na Lesní ulici nebo nejnovější na jihovýchodním okraji ulice Nádražní nedaleko okružní křižovatky.



Obr. 7 Ulice Nádražní (dnes silnice II/468) v roce 1900

Zdroj: Wawreczka, H. (2004)



Obr. 8 Silnice II/468 před rekonstrukcí;

komunikační průkop „Myší díra“

Zdroj: www.mosty.cz



Obr. 9 Silnice II/468 po rekonstrukci; komunikační průkop „Myší díra“

Foto: M. Bobková (8/2009)

Z hlediska železniční dopravy, v délce asi 7,5 km prochází trať č. 320 Bohumín – Košice. Od železničního mostu přes řeku Olši v městské části Lyžbice se nachází komunikační výhled o délce 300 m. Přibližně od podjezdu pod tratí po most přes silnici II/468 je průběh trati charakteristický nepřilíš výraznými náspy. V úseku od železniční

stanice Třinec po úroveň čerpací stanice 1st Petrol Station se jedná o komunikační výhlaz. Trať následně přechází v 400 m dlouhý komunikační průkop. Plynulý průběh je následně až po zastávku Třinec – Konská zajištěn komunikačním odkopem na levé straně. Další komunikační výhlaz je vázán na severozápadní úsek trati.

V areálu Třineckých železáren funguje vlastní vnitrozávodní doprava. V roce 1871 měřila železniční síť 1 602 m a postupně se rozšiřovala. Roku 1895 zde bylo již cca 18 km železniční dráhy a v současnosti kolejiště dosahuje délky 132 km, jež se využívá pro přepravu hutního materiálu (Hauerová, S., Wawrzacz, M., 1999).

7.6 Vodohospodářské antropogenní tvary reliéfu

Jedná se o terénní úpravy související s ovlivněním hydrologického režimu, především odtoku vody z povodí. Vodohospodářskými procesy jsou vytvářeny tvary, jež lze rozdělit na vnitrozemské a pobřežní (marinní). Mezi nejčtenější vnitrozemské formy patří vodní nádrže (přehrady, rybníky, retenční nádrže), při jejichž stavbě dochází k výstavbě výrazných hrází. Dojde-li k úpravám přirozeného koryta toku, jedná se o koryto regulované. Jsou budovány různé umělé překážky jako například jezy sloužící k vytvoření zdrže vody. Toky bývají napřimovány rušením zákrutů a meandrů a místy dochází i k překládání části řek do jiných míst.

Do skupiny vnitrozemských vodohospodářských tvarů patří také podpovrchové tvary, kterými jsou vodohospodářské sítě (vodovodní síť a stoková síť, vodojemy, studny a vodní tunely). Součástí stokové sítě jsou čistírny odpadních vod, které mají rozsáhlé vhloubené podzemní prostory.

V kategorii umělých vodních ploch se dle náhledu do katastru nemovitostí na internetovém portálu ČÚZK v Třinci nachází pouze jeden rybník zvaný U Smaltovny nebo také Na Glejtovně. Předmětem mapování se však staly také další dvě vodní nádrže, jež spravuje Český rybářský svaz.

Rybník U Smaltovny se rozprostírá u okružní křižovatky v lokalitě Třinec – Staré Město. Vznikl v roce 1900 jako zásobárna vody pro Třinecké železářny. Se zvyšováním výroby v hutí vzrůstala spotřeba vody a nádrž se stala kapacitně nedostačující. Po několik let sloužil v zimě také jako stadion třineckým hokejistům (Hauerová, S., Wawrzacz, M., 1999). Rybník je přibližně obdélníkového tvaru s rozměry 65 x 95 m, výměrou 6 100 m² a hloubkou pohybující se od 1,5 do 2 m.

Po celém obvodu je zpevněn betonovou zídkou. V jihozápadní části je situován přepad a potrubím se je voda odváděna do Líštnice.



Obr. 10 Rybník U Smaltovny kolem r. 1920 **Obr. 11** Rybník U Smaltovny v současnosti

Zdroj: Wawreczka, H. (2004)

Foto: M. Bobková (3/2010)

Jako rezervoár vody pro železářny rovněž sloužila nádrž Kostelní, místními obyvateli nazývána Palíškův rybník, ležící asi 130 m severovýchodně od rybníka U Smaltovny v bezprostřední blízkosti křižovatky ulic Družstevní a Kaštanová. Má rozlohu 4 830 m² s průměrnou hloubkou 1,5 m. Je napájen vodou přiváděnou betonovým kanálem počínajícím u vodopádového stupně na Líštnici ve vzdálenosti asi 300 m od rybníku. Kanál nejprve vede v podzemí a v posledních 50 m přechází v odkryté koryto o šířce 1 m a výšce 1 m, přičemž před ústím do rybníku je kanál rozčleněn na sádky. Jihovýchodní okraj rybníka je přírodního charakteru, ostatní břehy jsou zpevněné betonovou zídkou. Odtok vody je zajišťován betonovou výpustí, kdy voda následně protéká potrubím a kaskádovitě jej propojuje s rybníkem U Smaltovny, čímž se stávají celoročně průtočné.

Zahrazením údolí potoka Kanada na východním okraji Velkého lesa byla vytvořena třetí zmapovaná nádrž zvaná Kanadanka. Plocha činí 1,4 ha a hloubka dosahuje až 7 m. Rybník je napájen pomocí dvou betonových vpustí kruhového tvaru o průměru 50 cm umístěných na jihozápadní straně rybníka. Břehy jsou přírodního charakteru, porostlé rákosem, olšemi, břízami a vrbami. V severovýchodní části je vybudována sypaná hráz a přepad, který odvádí vodu zpět do koryta vodního toku (Gajdaczek, M., 2010).

Regulace vodních toků

Prvopočátky úpravy koryt toků v zájmovém území jsou spojeny s využitím vodní energie. V roce 1845 bylo v Třinci včetně všech jeho místních částí celkem 23 mlýnů a 5 pil (Žáček, R., 1993). Ve 20. století jsou již koryta upravována s cílem stabilizace břehů a ochrany objektů a pozemků před povodněmi. Dochází k budování vodopádových stupňů a zpevňování břehů. Nejvýznamnějšími vodními toky Olše a Tyra jsou ve správě Povodí Odry, s.p.

Charakter upraveného toku získává **Olše** v Třinci přibližně 300 m nad pevným jezem v říčním kilometru 47,860, kdy je pravý břeh zajištěn kamennou dlažbou do výšky 1 m. Od jezu dochází k oboustranné regulaci a koryto získává obdélníkový průtočný profil. Na levé straně je vybudována 5 m vysoká betonová zeď, pravý břeh je zpevněn dlažbou z lomového kamene. Od železničního mostu po ústí Tyry je levý břeh obložen kamenem, pravý břeh až po most u Hlavní brány Třineckých železáren, a.s. lemuje betonová zeď. U Energetiky Třinec, a.s. je pravý břeh zpevněn kamennou dlažbou s navyšující betonovou zídkou. Následující úsek koryta řeky Olše v areálu železáren je na pravé straně navýšen a břehy jsou zatravněny a porostlé stromy a křovinami. Pod válcovým jezem v říčním kilometru 43,560 je levý břeh zpevněn betonovou zídkou, pravý kamennou dlažbou.



Obr. 12 Řeka Olše v 30. letech 20. stol.

Zdroj: Knybel, V. (2008)



Obr. 13 Regulované koryto řeky Olše

Foto: M. Bobková (9/2009)

Řeka **Tyra** byla hrazena v letech 1931 – 1938. Od pramene po soutok s Planou dolinou je tok neupravený. Od tohoto místa jsou vybudovány četné spádové objekty. Prvním typem jsou balvanité skluzy nacházející se v horním úseku toku mezi říčními kilometry 8,828 a 7,054. Vyskytují se zde dva stabilizační stupně. Ve střední části toku je postavena kaskáda sedmi dřevěných srubových prahů ve dně. Pomocí klasických

kamenných stupňů ve dně s lichoběžným profilem je koryto toku stabilizováno v úseku 6,094 až 4,642 km. Výška se pohybuje od 0,5 m do 1 m a vývar je zakončen dalším nižším prahem ve dně. Ve spodní části Tyry jsou mezi kilometry 4,45 až 2,698 vybudovány kamenné stupně ve dně s kamennými nebo dřevěnými přelivnými hranami. Jsou od sebe vzdáleny cca 30 m s výškou maximálně 50 cm (Havlík, A. a kol., 2003). Břehy Tyry jsou z velké části oboustranně upraveny. Stabilizace koryta je převážně podél celého toku provedena kamennou dlažbou z lomového kamene nebo kamenným záhozem. V horní části toku je po levém břehu vedena místní komunikace, přičemž je tento břeh zajištěn svislou opěrnou kamennou zdí. U soutoku Tyry s Kotelnickým potokem a u jezu na říčním kilometru 6,150 je pravý břeh obložen drátokamennými matracemi. V lokalitě u haldy je u pravého břehu vybudována kolmá betonová zeď s výškou cca 5 m. V areálu železáren jsou břehy zpevněny panely.

K regulaci koryta vodního toku *Líštnice* a *Odřichovického potoka* dochází většinou v místech, kdy protékají zastavěným územím a v místech přemostění. Zpevnění břehů je provedeno kamennými záhozy nebo kamennými a betonovými zídkami. Na obou tocích se vyskytují četné spádové objekty. Na Líštnici se jedná převážně o kamenné stupně ve dně s dřevěnou přelivnou hranou s výškou pohybující se od 30 cm do 1 m. Ve střední části vodního toku v lokalitě u zemědělského družstva v Horní Líštně jsou vybudovány 3 dřevěné srubové prahy s výškou do 50 cm. Líštnice se 300 m před ústím do Olše dostává do areálu železáren, kde protéká podpovrchovým betonovým kanálem. Pro Odřichovický potok jsou charakteristické převážně dřevěné prahy, výjimečně se vyskytují stupně ve dně s kamennou přelivnou hranou.

Na vodním toku *Neborůvka* nebyly zaznamenány žádné spádové objekty. Zpevněné břehy se nachází pouze u přemostění a v blízkosti skládky odpadu v místní části Kanská, pod kterou následně protéká kanálem, přičemž došlo k napřímení koryta řeky. V místě, kdy Neborůvka ústí do podzemního kanálu, jsou břehy stabilizovány betonovou zídkou. Přes celou šířku koryta jsou připevněny kolejnice zachytávající naplaveniny, aby nedocházelo k zanášení kanálu pod lokalitou skládky. Při výstavbě válcovny v 60. letech 20. století bylo přistoupeno k přeložení koryta v délce cca 550 m před ústím do Olše (Klimša, R., 2010). Břehy v tomto úseku jsou zatravněny, porostlé stromy.



Obr. 14 Neborůvka podle III. vojenského mapování

Zdroj: www.oldmaps.geolab.cz



Obr. 15 Neborůvka v současnosti, tečkovaná čára znázorňuje původní směr toku

Zdroj: www.mapy.cz

Koryta *Bystrého a Gutského potoka* jsou zásahy lidské činnosti ovlivněna velice málo, přesto je na nich zaznamenáno několik spádových objektů. Na Bystrém potoce se jedná většinou o dřevěné prahy, jež jsou poškozené, s nánosy splavenin. Koryto Gutského potoka je stabilizováno dřevěnými a panelovými prahy. Břehy obou toků jsou porostlé stromy a křovinami, zpevněné břehy se vyskytují zcela výjimečně.

Na území města Třinec se vyskytuje řada drobných *bezejmenných vodních toků*, u nichž byly zaznamenány zásahy do přírodního koryta, příkladem je lokalita rozkládající se mezi jižní částí průmyslové haldy a ulicí Frýdeckou. Koryta potoků jsou stabilizována především kamennou dlažbou nebo dřevěnými kůly podél paty břehu. Regulací koryta bezejmenného vodního toku v místní části Lyžbice v blízkosti 4. ZŠ byl vytvořen lichoběžníkový průtočný profil. Oba břehy jsou zpevněny kamennou dlažbou. 20 m za železniční trať jsou na toku vybudovány dva betonové spádové stupně s výškou asi 50 cm.

Jezy

Na řece Olši jsou vybudovány 2 jezy. První z nich se nachází na říčním kilometru 47,860. Jedná se o *pevný betonový jez*, jehož výstavba byla dokončena v roce 1912. Skládá se ze dvou polí, pravé má šířku 17,30 m, levé 21,50 m. Výška činí 6,4 m. U pravého břehu je situována štěrková propust' světlé šířky 3,8 m. Je hrazena ocelovým stavidlem s šířkou 3,8 m. Stavidlová tabule má výšku 3,08 m. Zvedací mechanismus je ovládán strojním pohonem. Hloubka vývaru činí 1,10 m, délka 12,5 m. Je zde vybudováno odběrné zařízení pro Energetiku Třinec a.s., která odebírá průměrně

0,3 m³/s vody. Vtok do přivaděče je opatřen hrubými česlemi. Uzávěr přivaděče v odběrném objektu je dřevěné stavidlo s dálkovým ovládním z velínu vodárny I. Ovládací mechanismy jsou umístěny nad betonovou lávkou přes přivaděč. Nachází se zde rovněž MVE p. Mrózek Zbyněk. Uprostřed jezu je umístěn rybí přechod komůrkového typu o šířce 1 m (Manipulační řád, Povodí Odry, s.p.).

Pohyblivý válcový jez na 43,560 km byl vybudován počátkem 50. let 20. století pro zabezpečení vzrůstající potřeby užitkové vody v Třineckých železárnách. Roku 1979 byl převeden do správy vodohospodářské organizace. Spodní stavba jezu o dvou hrazených polích se šterkovou propustí je stejně jako břehové a střední pilíře provedena z betonu a založena na skalním podloží. Levé pole má šířku 22,87 m a pravé 23,00 m. Hloubka vývaru je 0,50 m, délka 9,00 m. Vlastní hradicí konstrukci tvoří u obou polí ocelový válec a průměru 2000 mm s dosedací ostruhou a těsnícími bočními štíty. Samotný pohyb obou válců je zajišťován ovládacími mechanismy umístěnými ve strojovně na středním pilíři pomocí Gallových řetězů. Šterková propust u pravého břehového pilíře má šířku 2,5 m, výšku 3,0 m a délku 32,9 m. Je odtud odebírána voda pro MVE p. Mrózek Zbyněk. Před návodním stavidlem je odběrný objekt Energetiky Třinec a.s. Jez je vybaven rybochodem umístěným v pravém břehovém pilíři (Manipulační řád, Povodí Odry, s.p.).

Třetí jez je vybudován na 6,150 km řeky Tyry. Jedná se o **pevný zděný jez** s šířkou 10 m a výškou 1 m. Tvoří jej jedno jezové pole. Délka vývaru činí 2 m, hloubka 0,5 m. Účelem jezu je stabilizace vodního toku Tyry a odběr vody pro vodárnu (Barabančíková, E., 2010).



Obr. 16 Pevný jez na Olši

Foto: M. Bobková (8/2009)

Protipovodňová opatření

Koryta drobných vodních toků jsou regulována spádovými objekty a upravenými břehy sloužící zároveň jako protipovodňová ochrana. Na levém břehu Tyry v lokalitě U Stáje byl zaznamenán val o délce 60 m, který brání rozlití vody v blízkosti místní komunikace č. III/4681. V areálu Energetiky Třinec a.s. je pravý břeh vodního toku navýšen o 30 m dlouhou betonovou zídku s výškou asi 1 m, aby nedošlo k zatopení Dorrů.² Protipovodňový val s délkou 35 m a výškou 1 m byl zaznamenán u bezejmenného potoka u okružní křižovatky silnic č. II/476 a I/11.

Nejvýznamnějším vodním tokem v zájmovém území je Olše, jejíž břehy jsou dostatečně vysoké, a proto nebylo nutné vybudovat protipovodňová opatření, respektive vyskytují se pouze v úseku, kdy vodní tok protéká areálem Třineckých železáren. Břehy vodního toku jsou zpevněny přibližně 5 m vysokou betonovou zdí, jež je zabudována hluboko do podloží, aby se zabránilo podemílání břehů pod areálem a případnému úniku látek z některých provozů závodu. Kde není vybudována ochranná zeď, jsou břehy navýšeny, zpevněny kamennými nebo betonovými zídkami.

V areálu kyslíkárny Linde Gas, a.s. ležícím na levém břehu řeky Olše pod soutokem s Tyrou v rozsahu říčního kilometru 46,212 – 46,748 je opěrná zeď ještě navýšena o betonovou hráz s převýšením 50 cm nad vypočtenou úroveň hladiny Q_{100} . Ochranná hráz je rozdělena dle konstrukce na dva úseky. U prvního úseku je navýšení stávající opěrné zdi v délce 213 m o 0,8 – 1,5 m. Druhý úsek je tvořen čtyřmi různými konstrukcemi, kdy první část je taktéž nadbetonovaná zídka. V druhé části se jedná o betonovou zeď o délce 6 m s navazující zemní protipovodňovou hrází s šířkou v koruně 2 m a sklonem 1 : 2. Návodní líc je vybudován z drátokamenných prvků BLOCK-SK. Třetí úsek měří 31,5 m a je zde upraven sjezd do koryta Olše. Poslední část je tvořena zemní hrází hutněnou z hlinitých a jílovitých zemin s šířkou koruny 2 m a sklonem vzdušného a návodního líce 1 : 2. Výška hráze je 75 cm nad okolní terén v délce 113,5 m. Na dolním konci protipovodňové hráze pod plynojemem je betonová hráz přerušena z důvodů průjezdnosti (Linde Gas, a.s., 2010).

Vodovody a kanalizace

Vodovody a kanalizace náleží do skupiny podpovrchových vodohospodářských antropogenních tvarů. První vodovod v Třinci byl vybudován na počátku 20. století.

² Dorry - jedná se nádrže s vodou, kde se usazují nečistoty z vysokých pecí.

Spolu s kanalizací byl nejprve zaveden do dělnických kolonií. Se stavbou městské vodovodní sítě se začalo až v polovině 30. let 20. století (Zahradník, S., 1972). Celková délka vodovodu v současnosti činí 193,32 km, z čehož 175,66 km je majetkem společnosti Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s., 17,47 km vlastní město Třinec a 0,19 km náleží drobným investorům. Kanalizační síť je dlouhá 77,81 km. Na území města Třinec je celkem 9 čistíren odpadních vod a 12 vodojemů o různých kapacitách (Tesarčík, R., 2010)

Centrální ČOV je situována v městské části Konská na hranici s obcí Ropice. Jedná se o mechanicko-biologickou čistírnu s likvidací organických a dusíkatých sloučenin, včetně kalového a plynového hospodářství s mezofilní anaerobní stabilizací kalu a strojního odvodňování kalu (Hyršová, K., 2010). Původní čistírna byla zprovozněna roku 1966. Mezi lety 1995 a 1996 byla provedena komplexní rekonstrukce a rozšíření. V současné době má dostatečnou kapacitu pro likvidaci odpadních vod z celého území města. Ve všech městských částech Třince je vybudován veřejný vodovod. V důsledku členitému terénu spadá do několika tlakových pásem, přičemž většina území náleží do dolního tlakového pásma. Lokality, jež nejsou napojeny na vodovodní síť, jsou zásobeny pitnou vodou z vlastních domovních studní (www.kr-moravskoslezsky.cz).

Tab. 3 Vodojemy na území města Třinec

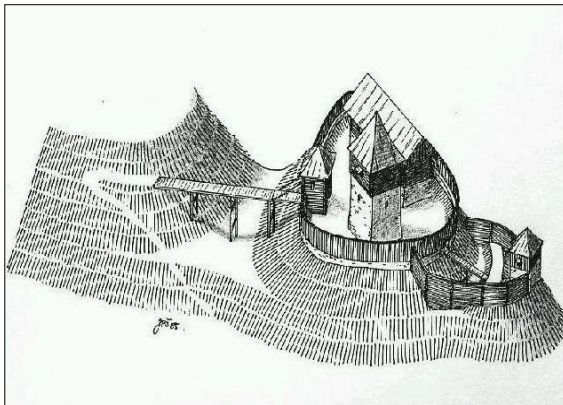
vodojem	zem./ věž.	komory	objem komory (m³)	celk. objem (m³)
Dolní Lištná 100	zemní	1	100	100
Karpentná 100	zemní	1	100	100
Kojkovice 2x50	zemní	2	50	100
Nebory – Vrchy 2x250	zemní	2	250	500
Nebory 2x1 000	zemní	2	1 000	2 000
Nebory 4 000	zemní	1	4 000	4 000
Oldřichovice, škola 2x50	zemní	2	50	100
Osůvky 2x50	zemní	2	50	100
Třinec-Sosna HTP 2x1 000	zemní	2	1 000	2 000
Třinec-Sosna DTP 2x250	zemní	2	250	500
Třinec - Sosna ČS 2x200	zemní	2	200	400
Třinec - Terasa ČS 100	zemní	1	100	100

Zdroj: Hyršová, K., 2010

7.7 Militární antropogenní tvary reliéfu

Jedná se o tvary reliéfu vytvořené nebo podmíněné činností či existencí historických nebo současných vojsk. Z vojenského hlediska to jsou většinou obranné objekty. Antropogenní geomorfologie se zabývá pouze těmi, které armáda v současnosti nepoužívá. Militární tvary se člení na formy povrchové konvexní (valy, okopy, výhledové mohyly) a konkávní (lineární zákopy a příkopy, lokální výkopy, kráterovité pánve na bombách) a na formy antropogenního suterénu (jeskyně, podzemní chodby).

Nejstarší militární formou reliéfu v sledovaném území jsou poškozené pozůstatky středověkého opevnění hrádku zvaného „Zámčisko“, jenž je situovaný v okrajové části Karpentné na levém břehu řeky Olše ohraničený z jihu a jihovýchodu Hlubokým potokem. Jedná se o dochovaný čelní příkop, který byl jeden ze strategických bodů střežících vodní i pozemní komunikaci vedoucí Jablunkovským průsmem (www.hrady.cz). V současnosti jsou v lokalitě vybudovány rodinné domy a vnější svahy příkopu jsou porostlé křovinami a stromy.



Obr. 17 Rekonstrukce hrádku dle J. P. Štěpánka

Zdroj: www.hrady.cz



Obr. 18 Hrádek „Zámčisko“ v současnosti

Foto: M. Bobková (4/2010)

Z druhé světové války se v Třinci dochovalo přibližně 70 německých pozorovatelů, tzv. Luftschutz – Splitterschutzzelle či "Einmannbunker". V březnu 2006 však došlo k likvidaci téměř 40 z nich. V současné době se několik pozorovatelů vyskytuje na ulici Frýdecké, dále v lokalitě zvané Folvark pod katolickým kostelem a na Starém Borku. Při stavbě těchto objektů nedocházelo k výrazným terénním úpravám, neboť jsou pouze mělce zabudovány do země (www.fortifikace.net).

Za militární antropogenní suterén považujeme taktéž objekty civilní ochrany, tzv. kryty CO. Budovaly se v letech 1950 – 1990 na místech a ve městech, které byly

předpokládaným cílem možného napadení zbraněmi hromadného ničení. V Třinci je celkem 86 krytů. Vyskytují se na ulicích Jablunkovská, Palackého, Dukelská, Sosnová, Habrová, Polní, Krátká, Kapitána Nálepky, a Erbenova. Dále jsou vybudovány pod každou školou a školkou, pod Nemocnicí Třinec i Podlesí, kulturním domem TRISIA, Hotelovým domem Třinec v ulici Pod Břehem a největší v areálu Třineckých železáren.

V současnosti je pouze 37 vedeno jako kryty, tzn.: denně se musí kontrolovat např. teplota, vlhkost, větrat, provádět kontrolu ventilů, aby byly provozuschopné. Ostatní byly vyjmuty z krytového fondu a považují za nebytové prostory. Jsou mnohdy využívány jako sklady, prodejny a hospody. Konkrétně na území města se jedná např. o pivní bar ATOM na Erbenově 809, počítačovou hernu Erbenova 800, prodejnu Kryt shop Koperníkova 867, sklad prodejny TANDEM RUCKI & Co, spol. s. r. o. na ulici Lidické č. 1267 (Mitana, I., Zátopková, M., 2010).

7.8 Funerální antropogenní tvary reliéfu

Jedná se o tvary zemského povrchu, jenž lidé vytvořili při pohřbívání mrtvých. Rozlišujeme pohřebiště nadzemní (povrchová) a podzemní (hlubinná). Za nadzemní formy se považují místa, která se na zemském povrchu jeví jako hroby či mohyly. Podzemní formy lze rozpoznat až po odkrytí horní vrstvy zemského povrchu. Z morfologického hlediska se funerální tvary reliéfu dělí na tvary konkávní (jámové hroby) a konvexní (rovy, mohyly).

V zájmovém území se vyskytují pouze hřbitovy, tzn. skupiny hrobů. Původně pohřbívali občané Třince své zemřelé v Horní Lištné, kde se nacházel nejprve hřbitov katolický, posléze také evangelický. Teprve v roce 1880 byl založen na pozemku věnovaném správou Třineckých železáren hřbitov, jenž byl společný pro katolíky i evangelíky. Před první světovou válkou došlo k jeho značnému rozšíření, avšak kapacita byla stále nedostačující a po válce musel být rozšířen ještě dvakrát. Malá část připadla židovským zemřelým (Zahradník, S., 1972).

V současnosti je zde 13 hřbitovů rozkládajících se na celkové ploše 10,402 ha, což souvisí s postupným připojováním obcí k městu. Největší pohřebiště s rozlohou 39 843 m² v Dolní Lištné je situováno asi 100 m napravo od ulice Kaštanová. Nejmenší hřbitov s výměrou pouhých 1 664 m² je lokalizován v Gutech u dřevěného katolického

kostela Božího těla z 16. století. Na tomto pohřebišti již nejsou přidělována nová hrobová místa, neboť je kapacitně plné a pohřbívání je možné pouze do stávajících hrobových míst (Hlawiczková, J., 2010).

Tab. 4 Pohřebiště na území města Třinec podle výměry a místních částí

název pohřebiště	výměra (m²)	místní část
Folvark Starý	39 843	Dolní Lištná
Podlesí	14 388	Konská
Folvark Nový I.	8 757	Staré Město
Horní Lištná	7 371	Horní Lištná
Folvark Nový II.	6 584	Staré Město
Nebory	5 348	Nebory
Oldřichovice	5 188	Oldřichovice
Lyžbice	4 509	Lyžbice
Guty	3 093	Guty
Karpentná	2 839	Karpentná
Tyra	2 550	Tyra
Kojkovice	1 882	Kojkovice
Guty	1 664	Guty

Zdroj: Hlawiczková, J., 2010

7.9 Celebrální antropogenní tvary reliéfu

Jedná se o tvary reliéfu vytvořené nebo upravené člověkem bez zvláštního hospodářského cíle, zpravidla při jednorázových akcích oslavného nebo památečnického charakteru, někdy jen jako výzdobu či vyhlídkový bod v krajině. Řadíme zde pseudomohyly, označované rovněž jako prázdné hroby nebo kenotafy. Charakterizují se jako zemní či kamenné památníky vyjadřující úctu k zemřelému, jenž je pochován jinde, nebo k uctění památky nenalezených padlých a zemřelých. Jsou-li navršené ze zeminy, označují se jako oslavné pahorky (památeční pahorky).

Zajímavostí je památník připomínající vojenská cvičení v Kojkovicích. Nachází se v lokalitě Na Horce nedaleko hranice s Polskem na místě, odkud císař František Josef I. sledoval průběh cvičení své armády, které probíhaly v okolí Třince a Těšína 4. září roku 1906. Dle rozhodnutí obecního výboru byl památník slavnostně odhalen 8. září 1908 u příležitosti 60. výročí vlády císaře. V roce 1950 byl změněn na Památník míru (Cichá, I., 2007).

Nejčtenějšími celebrálními tvary jsou však památníky věnované obětem první a druhé světové války. Příkladem je památník na hřbitově Starý Folvark, u evangelického hřbitova v Gutech, v Konské u křižovatky západně od Gutského potoku, u křižovatky ulic 1. Máje a Husova a v západní části Náměstí Míru.

7.10 Rekreační a sportovní antropogenní tvary reliéfu

Jedná se o skupinu tvarů, jež souvisí s reakčními (volnočasovými) a sportovními aktivitami, například hřiště, koupaliště, skokanské můstky a sjezdové dráhy. Jsou upravovány přírodní tvary reliéfu, přičemž terénními úpravami často dochází k umělému obnažení svahů a tím i k významnému ovlivňování přírodních geomorfologických pochodů. Pro sportovní a rekreační aktivity se v posledních letech budují rozsáhlé sportovní a rekreační areály, které jsou doprovázeny doprovodnými investicemi jako např. výstavbou parkovišť. Rekreační a sportovní tvary se v současnosti stávají významnými krajinnými prvky.

V zájmovém území je největší množství rekreačních a sportovních antropogenních tvarů reliéfu soustředěno ve sportovním areálu v místní části Lyžbice ohraničeným ulicemi Tyršova a Lesní, lesoparkem a bezejmenným vodním tokem. Výstavba byla zahájena na konci 50. letech 20. století. Letní koupaliště bylo uvedeno do provozu v roce 1960, atletický stadion s fotbalovým hřištěm o 6 let později (Zahradník, S., 1972). Ve sportovním areálu se mimo nově zrekonstruovaný stadion dále nachází travnaté tréninkové a škvárové fotbalové hřiště, tenisové kurty, bikrosová dráha a v také zimní stadion Werk aréna.

Dvě hřiště jsou rovněž v lokalitě zvané Třinec – Borek a ostatní se vyskytují u škol, jako například u 4. ZŠ v místní části Lyžbice a u soukromé SŠ v Třinci – Kanadě či hřiště Tělovýchovné jednoty v lokalitě Oldřichovice.

Další koupaliště je situováno na katastrálním území Konské v blízkosti ústí bezejmenného toku do Gutského potoka. Dominantou města je sjezdová dráha na Javorovém vrchu.

8. Současné antropogenní procesy v území

Současné antropogenní procesy v zájmovém území jsou spjaté s vytvářením komunikačních, industriálních, vodohospodářských, urbánních, rekreačních a sportovních, funerálních tvarů reliéfu. Nevyskytují se tedy nové cerebrální a militární formy, ani se nepřepokládá obnovení těžební činnosti. Výstavbou nových domů dochází k záboru zemědělské půdy.

Nejvýznamnější antropogenní pochody spadají do skupiny komunikačních tvarů. Otevření průmyslové zóny Třinec – Baliny a spuštění provozu v automobilových závodech KIA Motors v Žilině a Hyundai v Nošovicích, se v Třinci projevilo zvýšenou intenzitou především nákladní dopravy. Pro potřeby zajištění plynulého provozu došlo k významnějším zásahům do stávající sítě komunikací, což se projevilo výraznějšími terénními úpravami. Mezi nejvýznamnější realizace patří výstavba mimoúrovňová křižovatka na silnici II/468 v místní části Korská, jež byla uvedena do provozu dne 30. dubna 2009.

Současný stav významné tranzitní komunikace I/11 však nadále zůstává zcela nevyhovující z hlediska šířkových, výškových i směrových parametrů. Komplikace by měla vyřešit plánována přeložka, jež je součástí projektu propojení rychlostní komunikace R48 se Slovenskou republikou po silnici I/68 a I/11. Předpokládané zahájení výstavby je v listopadu 2010.

Počátek silnice v zájmovém území by měl být situován v místní části Nebory, kde bude navazovat na stavbu I/68 Třanovice – Nebory. Zde je navrženo napojení na stávající silnici I/68 mimoúrovňovou křižovatkou. Následně by měla nová trasa komunikace I/11 procházet přes polní pozemky a rozptýlenou zástavbu jihovýchodním směrem do Oldřichovic. V tomto úseku koridor v několika místech překračuje vodní toky, přes které by měly být vybudovány mostní objekty. V Oldřichovicích by se měla nacházet druhá mimoúrovňová křižovatka s přivaděčem silnice II/476. Posléze by trasa měla pokračovat přes lesní komplex v Lyžbicích. Na území Karpentné by měla být přes řeku Olši vybudována mostní estakáda a mimoúrovňovým křížením se napojit na další úsek přeložky.

V současnosti probíhá zpracování dokumentace pro územní rozhodnutí a příprava pro podání žádosti na rozhodnutí o umístění stavby. Bylo rovněž zahájeno

zpracování dokumentace pro stavební povolení. Předpokládané ukončení výstavby je v listopadu roku 2013 (www.rsd.cz).

V současné době je realizován taktěž projekt Optimalizace trati Bystřice nad Olší - Český Těšín, který je součástí stavby III. koridoru Dětmárovice – Mosty u Jablunkova. Cílem je zkvalitnit železniční dopravu a zejména zvýšení traťové rychlosti až na 160km/h. Od června 2009 jsou prováděny úpravy od železniční stanice Třinec směrem na severozápad. Většinou dochází pouze k položení nového kolejiště, avšak v lokalitě zářezu bylo přikročeno k jeho rozšíření a trať bude posunuta. Projekt zahrnuje rovněž modernizaci železniční stanice Třinec a přestavbu zastávky Třinec – Konská, kde probíhá výstavba podchodu, jenž nahradí stávající lávku nad tratí.

V souvislosti s modernizací koridoru je plánováno vybudování podjezdu pod železniční tratí, přičemž se zruší stávající úroňový přejezd u náměstí T. G. Masaryka v Lyžbicích. Cílem projektu VIA Lyžbice je zlepšení dostupnosti automobilů a složek integrovaného záchranného systému do obytné čtvrti za tratí a umožnit další rozvoj města.



Obr. 19, 20 Modernizace železniční trati a rekonstrukce zastávky Třinec – Konská v rámci projektu Optimalizace trati Bystřice nad Olší - Český Těšín

Foto: M. Bobková (3/2010)

Při povodních v srpnu v roce 2005 došlo k zaplavení severozápadní části areálu Třineckých železáren, především výrobní haly a podzemní prostory válcovny drátů a jemných profilů, kdy na Neborůvce byla zaznamenána pětisetletá voda, přestože na Olší dosahovala hladina vody před soutokem s Neborůvkou pouze prvního povodňového stupně. Bylo proto přistoupeno k vybudování protipovodňových opatření,

avšak nejprve bylo nutné odstranit nánosy v korytě a upravit poškozené břehy. Posléze došlo k navyšování břehů vybudováním valů. V místech přemostění byly vybudovány asi 80 cm vysoké betonové zídky a namontovány zatahovací vrata, jež budou v případě povodně uzavřena (Klimša, R., Piwko, M., 2010).

Současné vodohospodářské antropogenní pochody souvisí zejména s projektem Revitalizace povodí Olše, jenž je zaměřen na vybudování nových kanalizačních řadů, čistíren odpadních vod a rekonstrukce kanalizací. Realizace byla zahájena v červenci 2009 a do konce roku 2010 je plánováno v Třinci vybudovat 15,65 km vodovodních a 11,09 km kanalizačních řadů včetně dvou menších čistíren odpadních vod. Celkové náklady na realizaci činí přibližně 163 mil. Kč (Tesarčík, R., 2010).

Výstavba je rozdělena do 6 částí:

- sběrač B – ul. Nádražní a Těšínská
- sběrač MB – Folvark
- Třinec Kanada – kanalizace
- Kojkovice – kořenová ČOV
- Dolní Líštná Němcův kopec – kanalizace a ČOV
- Třinec Podlesí (základní a mateřská škola) – napojení na kanalizaci (www.trinecko.cz)

Mezi současné industriální antropogenní pochody lze zařadit výstavbu průmyslové zóny Třinec – Baliny, jež byla dokončena v červenci roku 2001. Zóna je situována na severozápadním okraji města a je koncipována jako společný projekt města Třinec a Třineckých železáren, a.s. a Czechinvestu Rozkládá se na ploše 20 ha a v současnosti je již plně obsazena. Sídlí zde firmy Vesuvius Solar Crucible, s.r.o., KERN, s.r.o., JAP Trading s.r.o., ERGON chráněné dílny, BZD s.r.o., Matador - DongWon. V roce 2006 získala 1. místo v kategorii „Brownfield roku“ (Třinecký zpravodaj, XII/2009: Průmyslová zóna Třinec-Baliny se stále úspěšně rozvíjí, www.trinecko.cz).

9. Závěr

Cílem bakalářské práce bylo provést inventarizaci vybraných antropogenních tvarů reliéfu na území města Třinec a uvést jejich komplexní charakteristiku, ve vybraných lokalitách pak postihnout historický aspekt vývoje antropogenních tvarů reliéfu. Součástí práce je rovněž charakteristika současných antropogenních pochodů v zájmovém území, kartografická příloha s lokalizací vybraných tvarů a názorná fotodokumentace.

Zpracování práce předcházelo studium odborné a regionální literatury, nepublikovaných materiálů, mapových podkladů a internetových zdrojů. Mnohé informace byly získány formou interview a především na základě vlastního podrobného terénního výzkumu.

Zájmové území patří mezi lokality, které byly v průběhu historie významně ovlivněny činností člověka. Prvopočátky transformace reliéfu v Třinci jsou spjaty se starými obchodními stezkami vedoucími Jablunkovským průsmykem a s obdobím valašské kolonizace v 16. století, kdy se setkáváme s prvním trvalým osídlením a zemědělskou činností.

K výraznějším zásahům do přírodního prostředí a transformaci reliéfu však dochází až na počátku 19. století v souvislosti s industrializací území. Roku 1839 byla uvedena do provozu vysoká pec, která se stala podnětem vzniku četných průmyslových forem reliéfu. Ráz zdejší krajiny rovněž poznamenala těžba železné rudy a vápence a kácení lesů pro potřeby hutě. Dalším významným mezníkem byla výstavba Košicko-bohumínské železniční dráhy dokončená v roce 1871. V průběhu 19. století docházelo k značnému rozšiřování zástavby a hlavně budování rozsáhlé infrastruktury.

V současné době se na území města Třinec setkáváme se všemi genetickými typy antropogenních tvarů reliéfu vytvářející pestrou mozaiku konkávních, konvexních, plochých i skrytých forem. Nejčteněji je zastoupena skupina komunikačních, vodohospodářských a urbánních tvarů. Antropogenně transformovaný reliéf se nachází zejména v místních částech Staré Město, Dolní Lištná, Kanská a Lyžbice. Naopak území nejméně ovlivněná lidskou činností se vyskytují v jižní a jihozápadní části města.

Největším antropogenním tvarem v zájmovém území je průmyslová halda nacházející se na východě místní části Kanada. Je tvořena vysokopecní a ocelářenskou struskou, hutní sutí, konvertorovými, vysokopecními a uhelnými kaly a vápnem.

Ukládání odpadu bylo zahájeno v roce 1839 a probíhalo až do roku 1995, kdy bylo nařízeno odtěžování. V současné době má halda rozlohou 65 ha. Představuje riziko kontaminace podzemních vod. Západní svah je nestabilní, při sesuvu by mohlo dojít k zahrazení koryta řeky Tyry.

Široké spektrum problematiky antropogenní geomorfologie vytváří prostor zabývat se jednotlivými kapitolami hlouběji nebo pokračovat v dané tematice se zřetelem na konkrétní lokalitu v zájmovém území.

10. Summary

The aim of bachelor's thesis was to make an inventory of selected anthropogenic landforms in the city Trinec and make their complex characteristics, in selected locations give the historical aspect of the development of anthropogenic landforms. Part of the work is also characteristic of present anthropogenic processes in the area of interest, cartographic supplement with localization of selected shapes and photographs.

Processing of bachelor's thesis was preceded by a study of special and regional literature, unpublished material, maps and Internet resources. Much of the information was obtained through interviews and especially based on my own terrain research.

The area of interest belongs among the localities that have been significantly influenced by human activities during the history. The first notes of the transformation of the relief in Trinec are connected with the old trade routes traversing Jablunkovským průsmykem (Jablunkovsky pass) and with the period of Wallachian colonization in the 16th century, when we are encountering the first permanent settlement and agricultural activities.

Significant harm to the natural environment and transition relief occurs in the early 19th century with the industrialization. In 1839 it was brought into practice the blast furnace which gave the impuls to make a number of industrial landforms. Character of the scenery also influenced the mining of iron ore and limestone and the cutting of forests for the needs of a furnace. Another important period was the construction of the Kosice-Bohumin railway finished in 1871. During the 19th century there was a significant expansion of housing and extensive infrastructure building.

Today, there are all genetic types of anthropogenic landforms in Trinec which create a rich mosaic of concave, convex, flat and hidden forms. The biggest group is represented by communications, water management and urban shapes. Anthropogenically transformed landscape is mainly situated in local parts called Staré Město (Old Town), Dolní Lištná (Lower Listna), Kanská (Kanska) and Lyžbice (Lyzbice). The areas least affected by human activities occur in southern and southwestern parts of the city.

The largest anthropogenic landsform in the area of interest is an industrial dump situated in the the east of local part Canada. It consists of blast furnace slag and steelworks, steel debris, convector, blast and coal sludge and lime. Accumulation of waste started in 1839 and ran until 1995, when excavation was ordered. Currently, size

of dump is 65 ha. It is a risk of groundwater contamination. The western slope is unstable, a landslide could be obstructed by means of stream channels Tyra.

Wide range of issues anthropogenic geomorphology creates a space to deal with individual section more deeply or continues into this theme with regard to the specific location of interest.

Key words

anthropogenic landforms

present anthropogenic processes

mining landforms

industrial landforms

agricultural landforms

urban landforms

transport landforms

water landforms

military landforms

funeral landforms

apologetic landforms

recreation and sports landforms

11. Seznam použitých zdrojů

11.1 Použitá literatura

1. BROSCHE, O.: *Povodí Odry*. Ostrava : Anagram , 2005. 323 s. ISBN 80-7342-048-1.
2. CICHÁ, I.: *Beskydské gruně nad Olzou a Wislou = Beskidzkie gronie nad Olzą i Wisłą* . Vyd. 1. Český Těšín : Regio , 2007. 249 s. ISBN 978-80-254-0261-0.
3. CULEK, M. a kol.: *Biogeografické členění České republiky*. Praha : Enigma, 1996. 348 s. ISBN 80-85368-80-3.
4. DEMEK, J. a kol.: *Geomorfologie českých zemí*. Vyd. 1. Praha : Československá akademie věd, 1965. 335 s.
5. DEMEK, J.; MACKOVČIN, P.: *Zeměpisný lexikon ČR : Hory a nížiny*. Vyd. 2. Brno : AOPK ČR, 2006. 582 s. ISBN 80-86064-99.
6. HAUEROVÁ, S.; WAWRZACZ, J.: *160 let železáren v Třinci : 1839 -1999*. Vyd. 1. Třinec : Třinecké železárny a.s., 1999. 150 s.
7. HAVLÍK, A. a kol.: *Koncepce hrazení bystřin v Beskydech : Studie bystřiny Tyry*. Praha : ČVÚT, 2003. 70 s.
8. KNYBEL, V.: *Ve stínu hutě : Obrazem do minulosti Třince*. Vyd. 1. Vendryně : Beskydy, 2008. 197 s. ISBN 978-80-904165-0-5.
9. OLŠANSKÁ, E. a kol.: *Přírodní stezka poznání o ochraně životního prostředí Jahodná u Třince: O ochraně životního prostředí Jahodná u Třince*. Třinec, 1978. 36 s.
10. POVODÍ ODRY, s.p.: *Manipulační řád pro pevný jez na Olši v Třinci v km 47,860*. Ostrava, 2006. 13 s.
11. POVODÍ ODRY, s.p.: *Manipulační řád pro jez v Třinci na řece Olši v km 43,560*. Ostrava, 2009. 16 s.
12. SMOLOVÁ, I.; KIRCHNER, K.: *Základy antropogenní geomorfologie*. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. 227 s.
13. TOLASZ, R. a kol.: *Atlas podnebí Česka : Climate atlas of Czechia*. Vyd. 1. Olomouc : Český hydrometeorologický ústav a Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. 254 s. ISBN 978-80-244-1626-7.
14. VLČEK, V. a kol.: *Zeměpisný lexikon ČR : Vodní toky a nádrže*. Praha : Academia, 1984. 315 s.
15. WAWRE CZKA, H.: *Třinec a okolí v proměnách času*. Vyd. 1. Třinec : Wart, 1997. 147 s.
16. WAWRE CZKA, H.: *Třinec a okolí : Včera a dnes*. Vyd. 1. Třinec : Wart, 2004. 156 s. ISBN 80-239-3819-3.
17. WEISSMANNOVÁ, H. a kol.: *Chráněná území ČR: Ostravsko*. Svazek X. Praha : AOPK ČR a EkoCentrum Brno, 2004. 454 s. ISBN 80-86064-67-0.
18. ZAHRADNIK, S.: *40 let města Třince : Historický nástin vydaný u příležitosti 40. výročí povýšení na město*. Třinec : Městský NV Třinec, 1972. 83 s.
19. ZAPLETAL, L.: *Geneticko-morfologická klasifikace antropogenních forem reliéfu*. 1. Olomouc : Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, 23, G-G, VIII, 1968. 239 - 426 s.

20. ZAPLETAL, L.: *Úvod do antropogenní geomorfologie I.* 1. vyd. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 1969. 278 s.
21. ŽÁČEK, R.: *Pobeskydí v letech 1618 - 1848 : Kulturně historický místopis okresu Frýdek-Místek* . Český Těšín : Muzeum Beskyd Frýdek-Místek, 1993. 160 s. ISBN 80-90-1098-4-5.

11.2 Internetové zdroje

ČSÚ [online]. 2009 [cit. 2009-11-20]. Počet obyvatel v obcích České republiky k 1.1.2009. Dostupné z WWW:

<[http://www.czso.cz/csu/2009edicniplan.nsf/t/B60033E21C/\\$File/13010903.xls](http://www.czso.cz/csu/2009edicniplan.nsf/t/B60033E21C/$File/13010903.xls)>.

ČÚZK : *Nahlížení do katastru nemovitostí* [online]. c2004-2010 [cit. 2010-03-23]. Třinec. Dostupné z WWW:

<<http://nahlizeniidokn.cuzk.cz/Mapa.aspx?typ=KU&id=770892>>.

Fortifikace.net [online]. 2006 [cit. 2010-01-15]. Pevnosti za II. sv. války (Luftschutz – Splitterschutzzelle) Třinec. Dostupné z WWW:

<http://www.fortifikace.net/ii_sv_v_luftschutz_trinec_stiskalovka.html>.

GAURA, K.: Z historie komunikačních spojů na Těšínsku v době feudální. *Těšínsko: Vlastivědný zpravodaj* [online]. 11/1957, 0, 1, [cit. 2009-12-15]. Dostupný z WWW: <http://www.muzeumct.cz/tesin/tesinsko_archiv/html_cs/I9322.html>.

Hrady.cz [online]. c1995-2010 [cit. 2010-01-15]. Hrad Karpentná - Zámčisko. Dostupné z WWW: <<http://www.hrady.cz/index.php?OID=3832>>.

CHKO Beskydy [online]. nevedeno [cit. 2009-11-20]. PR Čerňavina. Dostupné z WWW: <<http://nature.hyperlink.cz/Beskydy/index.htm>>.

CHKO Beskydy [online]. nevedeno [cit. 2009-11-21]. Gutské peklo. Dostupné z WWW: <<http://nature.hyperlink.cz/Beskydy/index.htm>>.

Mapy.cz [online]. 2009 [cit. 2010-04-23]. Dostupné z WWW: <<http://www.mapy.cz/>>.

Město Třinec [online]. nevedeno [cit. 2009-11-13]. Současnost. Dostupné z WWW: <<http://www.trinecko.cz/mesto/?id=soucasnost>>.

Město Třinec [online]. nevedeno [cit. 2010-03-25]. Revitalizace řeky Olše startuje. Dostupné z WWW: <<http://www.trinecko.cz/revitalizace/>>.

Město Třinec : Průmyslová zóna Třinec-Baliny se stále úspěšně rozvíjí. *Třinecký zpravodaj* [online]. 11.12.2009, [cit. 2010-03-25]. Dostupný z WWW: <http://www.trinecko.cz/web_files/zpravodaj/11_trinec%20prosinec%202009.pdf>.

Moravskoslezský kraj [online]. 2009 [cit. 2010-03-25]. Plán rozvoje vodovodu a kanalizací Moravskoslezského kraje - Popisy vodovodů : Třinec. Dostupné z WWW: <http://iszp.kr-moravskoslezsky.cz/assets/temata/koncepce/trinec_vodovody.pdf>.

Moravskoslezský kraj [online]. 2009 [cit. 2010-03-25]. Plán rozvoje vodovodu a kanalizací Moravskoslezského kraje - Popisy kanalizací : Třinec. Dostupné z WWW: <http://iszp.kr-moravskoslezsky.cz/assets/temata/koncepce/trinec_kanalizace.pdf>.

Mosty.cz [online]. c2000-2008 [cit. 2010-03-23]. Rekonstrukce železničního mostu v km 311,171 trati Dětmárovice - státní hranice ČR/SR; "Myší Díra" v Třinci. Dostupné z WWW:<<http://www.mosty.cz/index.asp?module=ActiveWeb&page=WebPage&s=mosty-8-clanek12>>.

Oldmaps : Staré mapy [online]. c2005 [cit. 2010-03-25]. III. vojenské mapování. Dostupné z WWW: <http://oldmaps.geolab.cz/map_viewer.pl?z_height=500&z_width=800&z_newwin=0&map_root=3vm&map_region=25&map_list=4161_2>.

PAVLICA, J.: Ze vzpomínek pamětníků na dolování železných rud v oblasti Beskyd a jejich podhůří. *Těšínsko : Vlastivědný zpravodaj okresů Karviná a Frýdek-Místek* [online]. 12/1984, 27, 4, [cit. 2010-03-22]. Dostupný z WWW: <http://www.muzeumct.cz/tesin/tesinsko_archiv/html_cs/I9418.html>.

Portál veřejné správy České republiky [online]. c2005-2010 [cit. 2010-03-23]. Cenia. Dostupné z WWW: <http://geoportal.cenia.cz/mapmaker/MapWin.aspx?M_Site=cenia&M_Lang=cs>.

RISY.cz : Portál regionálních informačních servisů [online]. c2005-2008 [cit. 2009-11-20]. Třinec. Dostupné z WWW: <http://www.risy.cz/index.php?pid=231&thledej_obec=t%F8inec&subhledej=%26%23919%3Bledej>.

RSD : Přehled staveb [online]. 2009 [cit. 2010-03-25]. Stavba I/11 Nebory–Oldřichovice. Dostupné z WWW: <[http://www.rsd.cz/catalog/Stavime-pro-vas/Prehled-staveb/silnice-i11-neboryoldrichovice/\\$file/s11-nebory-oldrich.pdf](http://www.rsd.cz/catalog/Stavime-pro-vas/Prehled-staveb/silnice-i11-neboryoldrichovice/$file/s11-nebory-oldrich.pdf)>.

RSD : Přehled staveb [online]. 2009 [cit. 2010-03-25]. Stavba I/11 Oldřichovice–Bystřice . Dostupné z WWW: <[http://www.rsd.cz/catalog/Stavime-pro-vas/Prehled-staveb/silnice-i11-oldrichovicebystrice/\\$file/s11-oldrich-bystrice.pdf](http://www.rsd.cz/catalog/Stavime-pro-vas/Prehled-staveb/silnice-i11-oldrichovicebystrice/$file/s11-oldrich-bystrice.pdf)>.

Slezský vodohospodářský svazek : Program revitalizace území v povodí Olše [online]. neuvedeno [cit. 2009-11-20]. Zájmové území. Dostupné z WWW: <<http://www.hrat.org/revitalizace/index.php?page=1&xpage=6>>.

VÚV T.G.Masaryka : Charakteristiky toků a povodí ČR [online]. c2007 [cit. 2009-11-20]. Základní charakteristiky toku Olše a jeho povodí. Dostupné z WWW: <http://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=2354>.

11.3 Mapové podklady

Základní mapa ČR. List 26 – 111, 16 - 333 Bystřice. 1 : 25 000. Český úřad zeměměřičský a katastrální, Opava, 2006.

Základní mapa ČR. List 25 - 222 Třinec, 1 : 25 000. Český úřad zeměměřičský a katastrální, Opava, 2006.

Půdní mapa ČSR. List 25 – 22 Frýdek-Místek. 1 : 50 000, Český úřad geodetický a kartografický, 1971

Půdní mapa ČSR. List 26 – 11, 16 – 33 Jablunkov, 1 : 50 000. Český úřad geodetický a kartografický, 1971

QUITT, E. (1975): Klimatické oblasti ČSR 1 : 500 000. Geografický ústav ČSAV, Brno, 1975

PŘÍLOHY

Seznam příloh

Přílohy volné

Příloha 1: Vybrané antropogenní tvary reliéfu na území města Třinec (mapa)

Příloha 2: Fotodokumentace vybraných antropogenních tvarů reliéfu na území města Třinec (CD)

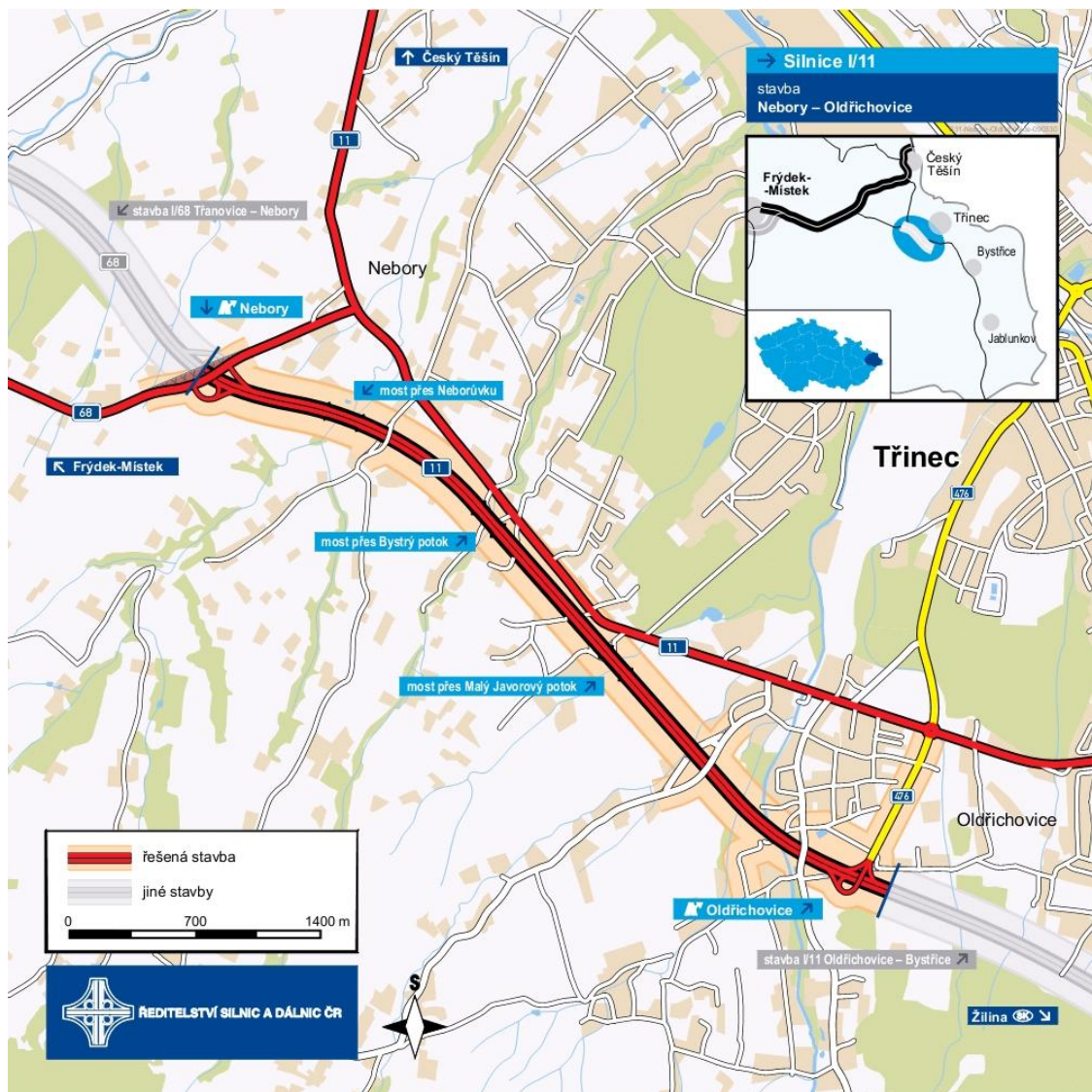
Přílohy vázané

Příloha 3: Zákres umístění stavby přeložky silnice I/11 Nebory – Oldřichovice

Příloha 4: Zákres umístění stavby přeložky silnice I/11 Oldřichovice – Bystřice

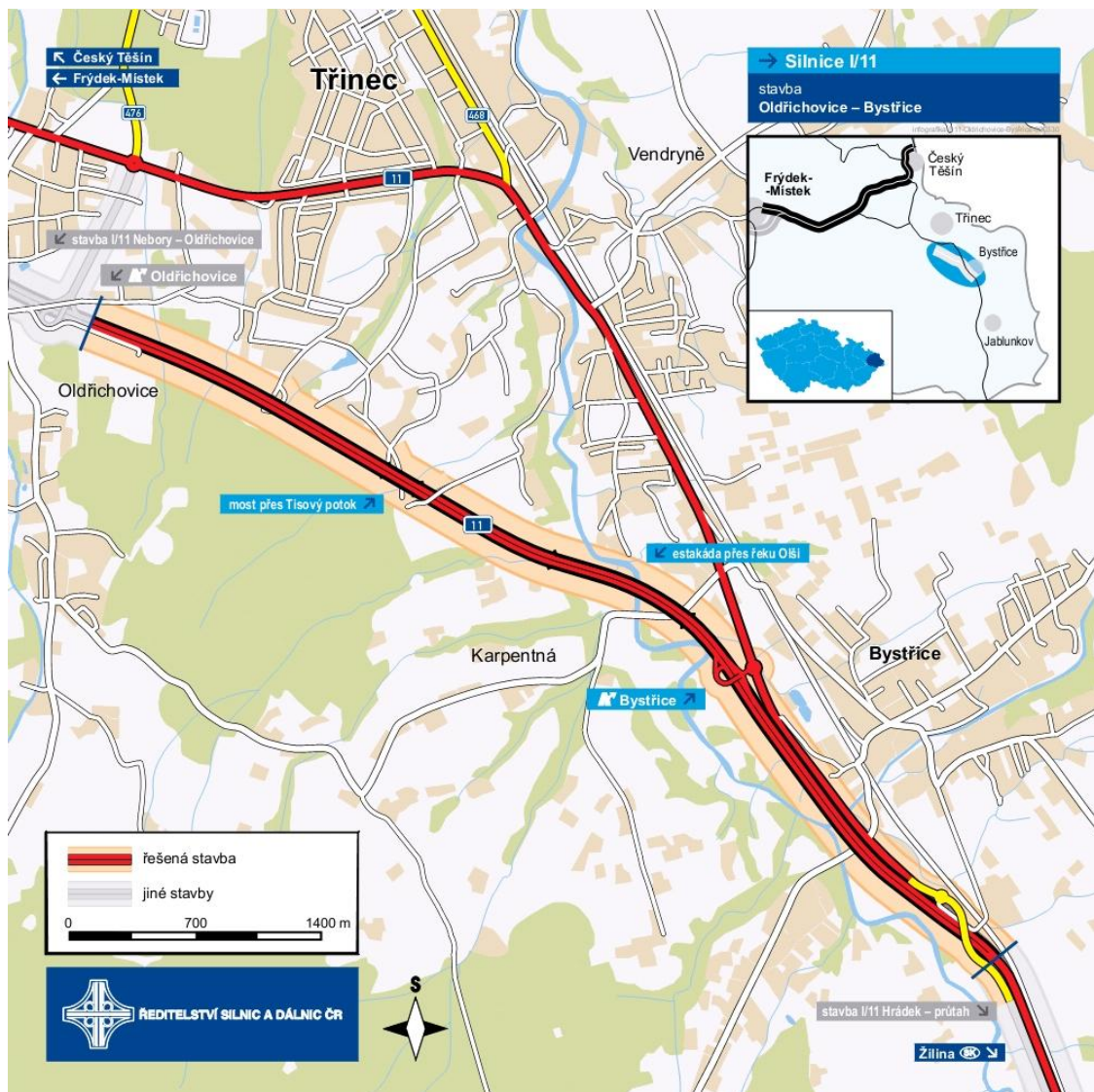
Příloha 5: Seznam snímků k fotodokumentaci

Příloha 3: Zákres umístění stavby přeložky silnice I/11 Nebory – Oldřichovice



Zdroj: www.rsd.cz

Příloha 4: Zákres umístění stavby přeložky silnice I/11 Oldřichovice - Bystřice



Zdroj: www.rsd.cz

Příloha 5: Seznam snímků k fotodokumentaci

Foto: 21, 24, 25: poskytnul Szkuta, J.

Foto: 38, 39, 40, 173: autor: Bobek, Z.

Foto 23, 29, 169: zdroj: Google Earth

Foto 37, 171: zdroj: www.trinecko.cz

Foto 22: zdroj: Knybel, V., 2008

Autor všech ostatních fotografií: Bobková, M. (srpen 2009 – duben 2010)

Montánní antropogenní tvary reliéfu

Foto 1 – 2: Stěnový lom v lokalitě Dolní Lištná na pravém břehu Lištnice

Foto 3: Haldy u stěnového lomu v lokalitě Dolní Lištná na pravém břehu Lištnice

Foto 4 – 5: Stěnový lom v lokalitě Dolní Lištná na levém břehu toku Staviska

Foto 6 – 7: Stěnový lom v lokalitě Dolní Lištná v blízkosti odkaliště

Foto 8 – 9: Polojámový lom v lokalitě Dolní Lištná

Foto 10: Haldy u polojámového lomu v lokalitě Dolní Lištná Jahodná

Foto 11 – 12: Stěnový lom v lokalitě Kojkovice Na Horce

Foto 13 – 14: Jámový lom v lokalitě Kojkovice Na Horce

Foto 15 – 16: Polojámový lom v lokalitě Guty I

Foto 17 – 18: Polojámový lom v lokalitě Guty II

Foto 19 – 20: Haldy u lomů v lokalitě Guty

Industriální antropogenní tvary reliéfu

Foto 21: Třinecká halda v roce 1928

Foto 22: Pohled na struskový kužel v 30. letech 20. století

Foto 23: Letecký pohled na Třineckou haldu

Foto 24 – 25: Třinecká halda

Foto 26 – 27: Západní část Třinecké haldy

Foto 28: Pohled na Třineckou haldu z ulice Erbenova

Foto 29: Letecký pohled na složiště škváropopelové směsi v lokalitě Dolní Lištná

Foto 30: Pohled na složiště škváropopelové směsi v lokalitě Dolní Lištná z vrchu Jahodná

Foto 31 – 32: Hráže složiště škváropopelové směsi v lokalitě Dolní Lištná

Foto 32: Pohled na hráže na severozápadě složiště škváropopelové směsi v lokalitě Dolní Lištná

Foto 33: Účelová komunikace na poslední navyšovací hrázi složiště škváropopelové směsi v lokalitě Dolní Lištná

Foto 34: Plocha složiště škváropopelové směsi v lokalitě Dolní Lištná

Foto 35 – 36: Vodní plocha ve východní části složiště škváropopelové směsi v lokalitě Dolní Lištná

Foto 37: Letecký pohled na Třinecké železářny, a.s.

Foto 38: Areál Třineckých železáren, a.s. – Kyslíko-konventorová ocelárna (KKO)

Foto 39 – 40: Pohled na severovýchodní část areálu Třineckých železáren, a.s. z plynojemu Třinec -Borek

Agrární antropogenní tvary reliéfu

Foto 41: Agrární plošina v lokalitě Kanská I

Foto 42: Agrární plošina v lokalitě Kanská II

Foto 43: Agrární plošina v lokalitě Guty

Foto 44: Agrární haldy u Oldřichovického potoka

Urbánní antropogenní tvary reliéfu

Foto 45: Odkop na sídlišti Terasa

Foto 46: Odkop na soukromém pozemku v lokalitě Dolní Lištná

Foto 47: Skládka odpadu v lokalitě Korská

Foto 48: Černá skládka u Bystrého potoka

Komunikační antropogenní tvary reliéfu

Foto 49 – 50: Komunikační odkop v místní části Tyra

Foto 51 – 52: Komunikační odkop s opěrnou zdí u železniční stanice Třinec

Foto 53: Komunikační odkop v místní části Osůvky

Foto 54 – 55: Komunikační výhlaz na silnici č. II/468 v místní části Korská

Foto 56 – 57: Komunikační výhlaz na silnici č. III/01142 mezi Oldřichovicemi a Karpentnou

Foto 58: Komunikační výhlaz na místní komunikaci u nemocnice Podlesí

Foto 59 – 60: Komunikační průkop pod železniční tratí Bohumín – Košice u 4. ZŠ v místní části Lyžbice

Foto 61 – 62: Komunikační průkop na silnici II/468 zvaný „Myší díra“ v současnosti

Foto 63 – 64: Komunikační průkop na silnici č. II/476 v místní části Dolní Lištná

Foto 65 – 67: Komunikační násep na silnici č. II/476 v místní části Oldřichovice

Foto 68 – 71: Komunikační násep na silnici I/11

Foto 72: Komunikační násep na silnici II/468 – mimoúrovňová křižovatka Třinec - Baliny

Foto 73 - 75: Železniční výhlaz na trati č. 320

Foto 76 – 77: Železniční násep na trati č. 320

Foto 78: Železniční odkop na trati č. 320

Militární antropogenní tvary reliéfu

Foto 79: Celkový pohled na lokalitu hrádku „Zámčisko“ od jihovýchodu

Foto 80: Pohled na západní svah příkopu hrádku „Zámčisko“

Foto 81: Pohled na lokalitu hrádku „Zámčisko“ od východu

Foto 82: Pohled na centrální část hrádku „Zámčisko“ s příkopem

Funerální antropogenní tvary reliéfu

Foto 83: Hřbitov v místní části Guty u katolického kostela Božího těla z 16. století

Foto 84: Hřbitov v místní části Karpentná

Foto 85: Hřbitov v místní části Korská

Celebrální antropogenní tvary reliéfu

Foto 86: Památník lokalitě Na Horce v Kojkovicích odhalená u příležitosti 60. výročí vlády císaře Františka Josefa I., od 1950 změněn na Památník míru

Foto 87: Památník věnovaný obětem první světové války u evangelického hřbitova v místní části Guty

Foto 88: Památník věnovaný obětem fašismu druhé světové války v místní části Korská

Foto 89 : Památník věnovaný obětem fašismu druhé světové války u křižovatky ulic 1. Máje a Husova

Foto 90: Památník věnovaný obětem fašismu druhé světové války v západní části Náměstí Míru

Vodohospodářské antropogenní tvary reliéfu

Foto 91 – 93: Pohled na rybník U Smaltovny

Foto 94: Můstek přes napájecí kanál v severovýchodní části rybníka U Smaltovny

Foto 95 – 96 : Celkový pohled na Palíškův rybník

Foto 97: Stavidlo u Líštnice pro Palíškův rybník

Foto 98: Napájecí kanál pro Palíškův rybník

Foto 99: Sádky na napájecím kanálu Palíškova rybníku

Foto 100: Betonová výpust' v západní části Palíškova rybníku

Foto 101 – 102: Celkový pohled na Kanad'anku

Foto 103 – 104: Sypaná hráz v severovýchodní části Kanad'anky

Foto 105: Přepad v severovýchodní části Kanad'anky

Foto 106 – 107: Regulované koryto Olše u pevného jezu v říčním kilometru 47,860

Foto 108 – 112: Regulované koryto Olše v areálu Třineckých železáren, a.s.

Foto 113: Balvanitý skluz na horním toku Tyry

Foto 114 – 117: Spádové objekty na řece Tyře

Foto 118 : Klasický zděný stupeň ve dně s obtokovým rybím přechodem na Tyře

Foto 119 – 122: Regulované koryto řeky Tyry

Foto 123 – 125: Spádové objekty na Líštnici

Foto 126 – 128: Regulované koryto Líštnice

Foto 129 – 131: Spádové objekty na Oldřichovickém potoce

Foto 132 – 133: Regulované koryto Oldřichovického potoka

Foto 134 – 138: Regulované koryto Neborůvky

Foto 139 – 141: Regulované koryto Bystrého potoka

Foto 142 – 146: Regulované koryto Gutského potoka

Foto 147 – 151: Regulovaná koryta bezejmenných vodních toků

Foto 152 – 153: Pevný betonový jez na Olši

Foto 154: MVE p. Mrózek Zbyněk u pevného betonového jezu na Olši

Foto 155: Náhon a rotační síto u pevného betonového jezu na Olši

Foto 156 – 158: Válcový jez na Olši

Foto 159: MVE p. Mrózek Zbyněk u válcového jezu na Olši

Foto 160: Vodojem v lokalitě Jahodná v místní části Dolní Lištná

Foto 161: Vodojem v místní části Oldřichovice

Foto 162: Protipovodňový val na levém břehu Tyry v lokalitě U Stáje

Foto 163: Zpevněný břeh Tyry s navyšující protipovodňovou zídka u Energetiky
Třinec, a.s.

Foto 164 – 165: Protipovodňová opatření v areálu Linde Gas, a.s.

Foto 166 – 167: Protipovodňová opatření u válcovny drátů a jemných profilů v areálu
Třineckých železáren, a.s.

Foto 168: Protipovodňový val u okružní křižovatky silnic č. II/476 a I/11

Rekreační a sportovní

Foto 169: Letecký pohled na sportovní areál na Lesní ulici

Foto 170: Letní koupaliště ve sportovním areálu na Lesní ulici

Foto 171: Zrekonstruované fotbalové hřiště ve sportovním areálu na Lesní ulici

Foto 172: Tenisové kurty ve sportovním areálu na Lesní ulici

Foto 173: Pohled na fotbalové hřiště v lokalitě „Na Borku“ z plynojemu

Foto 174: Fotbalové hřiště s atletickou dráhou u 4. ZŠ v místní části Lyžbice

Foto 175: Letní koupaliště v místní části Kanská

Foto 176: Pohled na lanovou a sjezdovou dráhu na Javorovém vrchu