

# UČENÍ SE V PŘÍRODOVĚDNÝCH A TECHNICKÝCH MUZEÍCH – NÁVRH NA REALIZACI TÉMATICKÉ EXKURZE DO POLSKÉHO KRAKOVA

Małgorzata Nodzyńska  
Pedagogická univerzita Komise národní edukace, Krakov  
Překlad z polštiny: Kateřina Lhotová

Krakov je jedním z nejstarších měst v Polsku a také jeho bývalým hlavním městem. Proto je zde i obrovský počet památek a muzeí. Jak se patří na město s univerzitními tradicemi (zdejší Jagelonská univerzita byla založena již v roce 1364), jsou to nejen muzea, která nabízejí kulturu a umění. Část muzeí popularizuje i přírodní a technické vědy. K nim patří např. Muzeum farmacie Jagelonské univerzity, Geologické muzeum Institutu geologických věd Polské akademie věd, Geologické muzeum Institutu geologických věd Jagelonské univerzity, Muzeum historie Hornicko-hutnické akademie, Muzeum polského letectva, Přírodovědné muzeum ISEZ Polské akademie věd, Muzeum Collegium Maius Jagelonské univerzity, Muzeum zoologie Jagelonské univerzity, Muzeum městské infrastruktury aj. Ve většině zmíněných muzeí jsou prováděny tzv. muzejní lekce pro žáky prvního a druhého stupně ZŠ a gymnázií. Muzea se účastní také každoročních akcí - Muzejní noci a Noci badatelů (v květnu a říjnu je jednu noc možné zúčastnit se zadarmo speciálně připravených vzdělávacích ukázek). Muzeum městské infrastruktury také zajišťuje tzv. „Zahradu pokusů“ a „Krakovský okruh techniky“. Seznam míst, kde je možné strávit čas učením se i odpočinkem, doplňuje zoologická a botanická zahrada. V Krakově je navíc možné vzdělávat se v přírodních vědách i v kostelech, např. v kostele sv. Petra a Pavla se nachází velké Foucaultovo kyvadlo.

Při plánování poznávání Krakova je nejlépe začít procházkou zmíněným **Krakovským okruhem techniky**. Jedná se o místní trasu průmyslového dědictví – první tohoto druhu v Polsku. Na procházkové trase uvidíme technické budovy a průmyslové objekty vzniklé v 19. a 20. století v Krakově a v Podhůří (města se spojila teprve v roce 1915), které zůstaly znamenitě vkomponované do kulturního obrazu krajiny. Mnoho z krakovských technických a průmyslových objektů bylo vybudováno podle projektů v té době nejvýznačnějších polských architektů a některé další projektovali a technicky vybavovali inženýři z různých zemí Evropy – proto jsou též součástí evropského kulturního dědictví.

Prvním objektem okruhu je **Železniční stanice**. Byla vybudována v letech 1844 – 1847 podle projektu P. Rosenbauma a její stavba byla svázána se spuštěním Krakovsko-Hornoslezské železnice – první železniční trasy v Krakově. Nádraží bylo navrženo tak, aby všechny funkce související s odbavením cestujících byly soustředěny v jedné budově, což bylo tehdy novátorským řešením. Původně byla budova vystavěna v neorenesančním slohu a upravena podle vzoru paláce. Důsledkem železniční výstavby a přestavby nádraží se nezachovala její původní podoba. Dnešní tvar nádraží je výsledkem přestavby z 2. poloviny 19. století. Z té doby se zachoval fragment perónového přístřešku s opěrným systémem na litinových sloupech a také ohrazení peronu a litinové sloupy podpírající strop v jižní čekárně a jižní schodiště se zkříženými stupínky. Z této doby se zachovaly i zlomky ornamentiky a základní rozdělení vnitřní části. Dodnes se zachovala vodní věž umístěná mezi železničářskou osadou a perony, která byla postavena pravděpodobně kolem roku 1925.

Dalším objektem na trase je **Pivovar rodiny Götzů**. Nachází se na souběhu ulic Střelecká a Lubicz na předměstí Wesola, které tehdy ještě nebylo součástí Krakova, a postaven byl roku

1840 Švýcarem R. Jennym. Byl jedním z největších pivovarů nejprve v Krakově (v roce 1857 pivovar na Wesole produkoval 15000 věder piva ročně a arciknížecí pivovar v Żywci produkoval 40000 věder) a později také v Haliči. Pivovar byl mnohokrát prodán a přebudován, z historických budov se zachovaly: váhova, sklady a expediční objekty, sušárna sladu a sladovna, kotelna s charakteristickým 37metrovým komínem, budova parního stroje, fermentační a ležákový sklep, varna, rezidenční soubor administrativních a sociálních budov. Za cihlovou stěnou na nádvoří dřívějšího pivovaru je vystaveno zařízení na přibíjení obručí na sudy a hydraulická tlaková pumpa. Bohužel v současnosti není vnitřek objektu přístupný návštěvníkům.

**Podjezd Talowského a železniční nadjezd** nad ulicí Lubicz byl vybudován v letech 1896 - 1898. Tato stavba byla v Krakově první civilní mimoúrovňovou křižovatkou. Architektonický projekt vytvořil krakovský architekt T. Talowski. Oblouk viaduktu má kovovou konstrukci podepřenou 16 kamennými sloupy postavenými na snížení ulice ve dvou rovnoběžných řadách. Opěrná zeď byla vybudována z ciężkowického pískovce. Kovanou ornamentiku viaduktu a opěrné zdi vytvořila krakovská firma J. Góreckého (jejím dílem je mimo jiné i kříž na Giewoncie ve Vysokých Tatrách). Na zábradlí mostu byly původně patrné monogramy císaře Františka Josefa, protože otevření viaduktu se uskutečnilo v době padesátiletého výročí jeho vlády.

**Elektrárna městského divadla** je jednou z nejstarších krakovských elektráren a současně jednou ze dvou divadelních elektráren v polských zemích. Byla postavena v secesním stylu roku 1893 podle projektu J. Zawiejského (projektoval též hlavní budovu Divadla Slowackého). Budova byla zkonstruována tak, že uvnitř ukrývala zároveň elektrárnu a zařízení k výrobě energie, o čemž svědčí velký komín. Zařízení k vytvoření elektrického proudu dodala a instalovala firma F. Křižíka z Prahy. Elektrárna pracovala až do roku 1906, kdy byla do divadla přivedena elektrická energie vyrobená v nově spuštěné městské elektrárně v Kazimierzi. Nyní je v budově umístěna miniaturní scéna Divadla Slowackého.

**Kovárna Zieleniewských** je nejstarší zachovanou částí továrny L. Zieleniewského. Závod vyrábějící rolnické a průmyslové stroje byl prvním krakovským průmyslovým podnikem - vznikl roku 1851. Hlavní korpus továrny shořel. Naproti tomu se zachovala kovárna (ul. Sv. Kříže 16) vybudovaná na čtvercovém půdorysu s charakteristickým mohutným komínem kovářské pece v centrální části. Bohužel v současnosti objekt není přístupný. Nedílnou součástí továrny byl dodnes zachovaný palác továrníka (ul. Sv. Marka 31) současně s vnitřním nádvořím a zahradou.

**Požární strážnice** byla vybudována v letech 1877 – 1879 podle projektu M. Moraczewského v neogotickém slohu. Je příkladem tehdejší novátorské požární architektury, kde se v jednom komplexu nacházely kasárny důstojníků a strážníků, požární pohotovost, garáže pro koňské stříkačky a strážnická vozidla, dílna, sušárna hadic, tělocvična, alarmový telegraf. K ulici těsně přiléhá hlavní, v celém souboru největší, čelní budova zděná z červených cihel se třemi symetricky rozmístěnými bránami. Nad hlavní bránou byla umístěna vodní nádrž. Celý komplex se dodnes dochoval v téměř nezměněném původním uspořádání. Budova je nadále využívána požární stráží, v hale jsou vystaveny stříkačky na koňském strážnickém voze. Prohlídka objektu vyžaduje předchozí objednání.

**Železniční most nad starým korytem Visly** byl vybudován v letech 1861 – 1863 přes Haličskou kolej Karla Ludvíka (bratra rakouského císaře Františka Josefa). Je jedním z nejstarších zachovaných krakovských mostů. Jeho celková délka je 98,6 m a šířka 11,8 m.

Jedná se o pětiobloukový most o rozpětí každého z oblouků 10,8 m a výšce téměř 7 m. Nosnou strukturu tvoří cihlové klenby uzavřené půlkruhovými oblouky. Klenby se opírají o masivní pilíře, které byly vytvořeny z tesaného kamene a výplně a boční stěny z kyklopského zdiva – mnoha bloků přírodního kamene, otesaných do podoby nepravidelných mnohostěnů. Železniční most se stal viaduktem po zasypání koryta staré Visly v letech 1878 - 1880.

**Silniční propust' v ústí Miodowé ulice** byla postavena kolem roku 1855. Klenutá propust' byla vystavěna z pískovcových bloků, ale nyní trochu ztratila na své prvotní estetičnosti, neboť úbytek kamení je pravidelně doplňován betonem. Propust' se nachází vedle *Okruhu židovských památek a nového židovského hřbitova*.

**Krakovská elektrárna** byla vybudována v letech 1904 – 1905. Elektrárnu (myšleno zařízení podniku) projektoval inženýr A. W. Schlayen, architektonicko-stavební práce řídil J. Rzymkowski a provedení elektrické části K. Gayczak. V letech 1906 – 1908 začala přestavba elektrárny, která umožnila elektrifikaci celého města střídavým proudem (v roce 1935 byla v Krakově úplně zrušena distribuce stejnosměrného proudu). V roce 1913 bylo v obvodu Planty uvedeno do chodu první pouliční osvětlení napájené stejnosměrným proudem. V dnešní době je energie dodávána krakovským oddělením společnosti Enion. Zachované zůstaly objekty elektrárny nacházející se v průčelí ulice Sv. Vavřince: administrativní budova, strojovna z roku 1904, strojovna z roku 1914 a také ovládací stanoviště z roku 1914. Za těmito budovami v traktu podniku, jsou zachované kotelny, dílny a relikty chladírny. Je zde zachovaná i transformátorová stanice z roku 1930, která spojuje podnik s elektrárnou v Jaworznie znakem z odhalené červené cihly ve tvaru blesku. V přízemí uvnitř administrativní budovy je možné vidět po předchozím dojednání návštěvy s Kanceláří nabídek expozici ilustrující historii elektrárny v Dajwórské ulici.

Další objekt na trase patří nepochybně k nejzajímavějším. Jde o **Památeční vozovnu tramvají**, což není jen komplex budov svázaných s historií tramvajové komunikace v Krakově, ale také *Muzeum městské infrastruktury*, centrum informací o Krakovském okruhu techniky a průmyslovém dědictví města včetně interaktivního muzea „Zábava s vědou“. Pod jejím patronátem zůstává též *zahrada pokusů*, která neleží přímo na trase exkurze. Komunikační komplex na rohu ulic Gazowa a Sv. Vavřince vznikl na přelomu 19. a 20. století. Vozovna koňských tramvají jako nejstarší (r. 1882) a dodnes zachovaný objekt a také stanice a administrativně-skladištní objekty byly vybudovány podle projektu H. Gérona. Tyto stavby prezentují velmi vzácný stavební styl v Krakově tzv. „hrázděná zed“. V roce 1900 byl v souvislosti s elektrifikací tramvajových tratí vybudován komplex hal společný pro elektrické úzkokolejné tramvaje (*relikty drážního tělesa 900 mm se zachovaly a zůstaly odkryté v ul. Szewské*), tehdy byly též přebudovány administrativní budovy a objekty zázemí. Výstavbu projektoval K. Knaus. Celý komplex byl r. 1985 vepsán do seznamu památek jako vzpomínka na původní dřevěnou architekturu s cihlovou výplní a s ohledem na zachování v jednotném komplexu různorodých objektů svázaných s městskou komunikací. Součástí komplexu spravovaného **Muzeem městské infrastruktury** (ul. Sv. Vavřince 15 – 17) jsou: vozovna úzkokolejné tramvaje, tramvajové dílny, tramvajová elektrárna, vozovna koňské tramvaje, administrativní a řídicí budova tramvajové společnosti, stanice koňské tramvaje, vozovna standardně rozchodné tramvaje, autobusová garáž, mechanická dílna, dispečink. Muzeum vzniklo roku 1998 a shromažďuje objekty, které ilustrují rozvoj techniky, průmyslu a městské infrastruktury. Sbírkou obsahují také kolekci automobilů a motocyklů polské výroby. Roku 2007 byla otevřena stálá výstava **Krakovské tiskařství 15. – 20. století**, která ukazuje změny tiskařských technik napříč věků. Kolekce obsahuje mimo jiné kopie tisku z

doby Gutenberga, tiskařské stroje a příslušenství, reprodukční zařízení nebo formáty písma. Na krátkých multimediálních projekcích si lze prohlédnout současné tiskařské techniky. Krakov je totiž městem, kde se tato oblast rozvíjí déle než 500 let. Již ve 14. století zde vznikla Krakovská akademie, která později skýtala širokou nabídku práce právě pro tiskaře. Muzeum se aktivně podílí na vzdělávání dětí a mládeže v oblasti historie vědy, techniky a průmyslu. V rámci této činnosti se v muzeu nachází interaktivní výstava „*Zábava s vědou*“, „*Zahrádka nových slůvek*“ a také další muzejní lekce. Pod správou Muzea městské infrastruktury patří i nově otevřená „*Zahrada pokusů*“. Pro nejmladší žáky ve věku od 5 do 9 let byla připravena „*Zahrádka nových slůvek*“ ve formě zahrádky her. Děti se baví a přitom poznají nové pojmy: gravitace, rovnováha, páka, těžiště, síla. Interaktivní výstava „*Zábava s vědou*“ se skládá ze 40 stanovišť s modely, na kterých si každý návštěvník může samostatně vyzkoušet jednoduché pokusy, při nichž se baví a učí zároveň. Stanoviště jsou rozdělena do 5 částí:

- **Elektřinu a magnetismus** reprezentují pokusy: **Elektromagnetické dělo**, které nám přiblíží využití elektromagnetické indukce; **Elektrický obvod**, který ukazuje vedení elektrického proudu, vodiče a izolátory; **Člověk - elektrický článek**, v němž poznáme elektrické napětí, chemický potenciál, elektrický obvod; **Magnetické pole Země**, **Indukční lunapark – skluzavka** představující elektromagnetickou indukci a Lenzovo pravidlo; **Indukční lunapark – houpačka** zobrazující elektromagnetickou indukci; **Elektrická houpačka** – pokus s elektrodynamickou silou; **Nejjednodušší motor** představující princip činnosti elektromotoru; **Stavíme amplión** ukazuje praktické využití elektromagnetické indukce; **Dynamo** je generování elektrického proudu; **Elektromagnet** prezentuje magnetické vlastnosti materiálů; **Energie a síla** představují pojmy energie, práce a síla; **Vodiče** demonstrují Pascalův zákon; **Závody s energií**, které ukazují práci a sílu elektrického proudu; **Elektrický tanec** je pokus s elektrickým nábojem.
- **Hydrostatika** zahrnuje pokusy: **Rostoucí míč** – objasňuje Archimédův zákon, odporovou sílu, plavení látek; **Potápějící se chobotnice – potápěč Descartesa** demonstruje Pascalův a Archimédův zákon; **Užitečná rourka** představující princip spojených nádob a zásadu činnosti násosky; **Vodotrysk** ilustruje Pascalův zákon; **Tornádo v lahvi** objasňuje princip zachování momentu hybnosti; **Heronova fontána** zavádějící pojmy podtlak, přetlak; **Vodní mlýnek**, který objasní sílu odrazu; **Rozprašovač** představující princip činnosti rozprašovače; **Spojené nádoby** – v nich je ukázán princip činnosti spojených nádob a tlaku kapalin; **Ponorka** – zobrazující Pascalův a Archimédův zákon.
- **Konstrukce mostů** jsou dva pokusy představující zásady konstrukce obloukového a visutého mostu.
- **Ekologické způsoby výroby energie** jsou rovněž dva pokusy: **Stavíme elektrárnu** představující hydroenergetické zařízení (kolo na spodní vodu, kolo na vrchní vodu a Kaplanovu turbínu) a **Sluneční energie** ukazující přeměnu sluneční energie na energii elektrickou.
- **Jednoduché stroje** reprezentují ukázky: **Zvedni sám sebe** – představující zásadu činnosti stálé kladky a **Zvedneme břemeno** – kde je ukázán princip činnosti kladkostroje.

V muzeu jsou prováděny též muzejní lekce, které se vztahují ke dvanácti tématům a jsou určeny pro žáky základních a středních škol:

1. *Stavíme vozidlo, které se vznáší na vzdušném polštáři* – žáci se seznámí s pojmy: tlak, tření, gravitace, setrvačnost; staví vozidla, která se vznášejí na vzdušném polštáři a jsou schopná unést jednu osobu.

2. *Jak žít ekologicky a pomoci chránit klima Země* – žáci se na modelech seznámí s pojmem skleníkový efekt, poznají ekologické zdroje energie, samostatně provedou třídění odpadu v souladu s poznanými pravidly.
3. *Od Thalety k Voltovi* – žáci, kteří používají připravený scénář, odkrývají mýtické osoby, filozofy, lékaře, chemiky, fyziky, prezentují jejich pozorování a objekty související s historií rozvoje elektřiny.
4. *Izolační talíře* – z připravených materiálů žáci samostatně vytváří elektrofor a leydenské lahve; na základě provedených pokusů budou vysvětleny pojmy: elektrický náboj, elektrofor a leydenská láhev.
5. *Hry s tornádem v lahvi* – v tomto cvičení žáci získají odpověď na otázku: odkud se berou větrné smrště, tornáda, cyklóny, víry v řece.
6. *Milující kámen* – prostřednictvím hry děti poznávají vlastnosti magnetu.
7. *Bezpečná cesta do školy* – pravidla bezpečného pohybu na cestách; děti poznají, co zastaví hnací auto a jak fungují části auta, které zajišťují bezpečnost jízdy a bezpečnost pěších na ulicích; sami vytvoří „odrazky“, které si s sebou vezmou domů.
8. *Tajemství barev* – provedením pokusů si účastníci osvojí pojmy jako jsou: vlna, odraz, lom světla, hranol, spektrum, základní a doplňkové barvy.
9. *Historie písma a jeho nositelů* – účastníci se seznámí s počátky uchovávání lidské mysli pomocí písma, jeho vývojem a také rozvojem latinky; učí se vyrábět ruční papír.
10. *Tiskneme* – na cvičeních děti poznají historii tisku, seznámí se s pojmy, které souvisí s technikou plochého tisku (litografie), vypouklého (dřevoryt), hlubotisku (mědirytina); vytvoří linoryt a také tisknou písmo.
11. *Tradice exlibrisu* – v této části žáci poznávají různé řezy písma a také vytvoří exlibris.
12. *Stavíme Voltovy baterie* – žáci se dozví, kdo vynalezl první baterie a také si sami vyzkouší vytvořit Voltův článek; rovněž poznají různé příklady baterií široce využitelných v každodenním životě.
13. *Poznáváme sluneční soustavu* – během cvičení se vytváří prezentace a jednoduché pokusy, které umožňují získat odpovědi na otázky, proč máme na Zemi noc a den, proč se v průběhu období zvedá a padá hladina moře, jak vznikly krátery na Měsíci a co je zemská atmosféra; žáci sami vytvoří sopku, jejíž výbuch není hrozivý.
14. *Proč letadlo létá a plachetnice pluje?* – žáci provádějí experimenty s plachetnicemi a profilem křídla letadla, aby prověřili, jak se v nich objeví nosná síla, prověří, jak tah a různé druhy plachet ovlivňují navigaci lodi, staví model malého vozidla, které se vznáší na vzdušném polštáři a prověří, jak se vytváří nosná síla potřebná k přemístění; dozví se, proč hurikány trhají střechy domů a stromy vytrhávají i s kořeny – a co to má společného s tlakem vzduchu.

Pokračování exkurze Krakovským okruhem techniky nás vede do **krakovské plynárny** vybudované v letech 1856 – 1857 německou plynárenskou společností z Dessau. Nejstarší výrobní objekty projektoval německý projektant inženýr Sezig. V počátku fungování plynárny v 60. letech byl plyn vyráběný pouze pro potřeby osvětlení města (předtím byly ulice Krakova osvětlené lampami na řepkový nebo petrolejový olej). Technologie spočívala v procesu suché destilace uhlíku, získaný plyn obsahoval jako hořlavé komponenty především vodík a methan. Od 80. let začala plynárna doporučovat i jiné způsoby využití plynu např. na přípravu a ohřívání obydlí. Plynárna vyráběla svítiplyn, propan-butan a amoniak. Z historických budov se dochovaly administrativní budovy, obytné budovy společně se zahradou, dřívější klubovna dělníků zřízená v meziválečném období YMCA, laboratoř, tzv. nová kotelna, společnost propan-butanu. Zbourány byly všechny plynojemy. Ve městě si naopak můžeme prohlédnout ještě plynové lampy

v Sukiennicích a u vstupní brány do plynárny. Vnitřek objektu v současnosti není přístupný návštěvníkům.

**Most Podgórski** byl vybudován u ústí Mostové ulice z krakovské strany a ulic Brodzińskiego a Józefińskiej ze strany Podhůří. Byl prvním mostem na Visle v Krakově a Podhůří se stálými, zděnými pilíři postavenými na dně řeky. Most měl pět dřevěných oblouků vytvořených z pružného modřínového dřeva pobitého po stranách olověným plechem a pokrytých pryskyřicí. Každý ze sedmi oblouků dřevěné konstrukce mostu se skládal z pěti pružných nosníků. Krajní oblouky byly obedněné z vnější strany modřínovými prkny. Na dně řeky byly postaveny čtyři kamenné pilíře. Most nesloužil pouze přepravám přes Vislu; roku 1864 jím byla vedena plynová instalace z plynárny do Podhůří. Dodnes se zachovaly kamenné opěry orámované v horní stěně viselského nábřeží.

**Most Piłsudského** byl vybudován v prodloužení ulic Krakovské a Legionářů, v místě plánovaném pro stavbu mostu ještě na počátku 20. století. Měl zastoupit o něco dále po řece položený Most Podgórski. Most byl projektován v projektovém Úřadě odboru stavby mostů ministerstva veřejných prací ve Varšavě. Na projektu pracovala skupina inženýrů, práce řídil prof. A. Pszeniczki (který mimo jiné projektoval proslulý padací palácový most v Petrohradě). Stavební práce byly započaty v červnu roku 1926, betonové opěry mostu byly usazené na základech vytvořených ještě během stavby viselských nábřeží. Železná nosná konstrukce mostu byla vytvořena v krakovském institutu Sjedenocené továrny strojů, kotlů a vagonů L. Zieleniewski i Fitzner – Gamper. Most byl otevřen 19. ledna roku 1933 a už tehdy byl nazván Mostem Józefa Piłsudského. Za využívání mostu se vybíral poplatek od automobilů, povozů a také od pěších.

**Viselská nábřeží** byla vybudována v úseku od ústí řeky Wilgi do tehdejších dřevnických vápencových dolů ležících níže pod mostem Haličské koleje Karla Ludvíka (dnes leží železniční most mezi mosty Kotlarským a Śląských povstalců). Nábřeží měla podle záměru sloužit jako zabezpečovací prvek proti záplavám měst Krakova a Podhůří (do r. 1915 nezávislých městských organizací), a společně být součástí kanálu Dunaj – Odra – Visla – Dněstr, jedné z nejctižádostivějších investic habsburské monarchie navržené na počátku 20. století. Nábřeží projektoval R. Ingarden – mimo jiné tvůrce vodovodního komplexu na Bielanach. Na přání obce Krakov bylo dbáno také na estetiku stavby. Ornamenty projektoval architekt a radní města J. Peroś. Podle jeho projektu byly zdi vybaveny pilastry vystavenými na vnější straně zdí. Jak pilastry, tak i vnější strany zdí byly silně „boniovány“. Po obou stranách Visly byly vybudovány nábřežní zdi: nižší vnitřní a vyšší vnější. Mezi vnějšími a vnitřními zdmi byla po obou stranách řeky zřízena překladiště a přístavy. Aby se dolní nábřežní cesty spojily s horními, byly vytvořeny široké sjezdové rampy. Oproti tomu pro pěší komunikaci byly vybudovány schody, jejichž prostřednictvím bylo možné z koruny vnějších nábřeží sejít na nižší terasy. Koryto řeky bylo vykopáno při dolních zdech tak, aby ke břehu mohly přijíždět lodí.

**Podgórská elektrárna** v ulici Nadwiślańskiej v Podhůří byla uvedena roku 1900 jako jedna z prvních komunálních elektráren v Haliči. Součástí výrobního komplexu elektrárny byly haly: generátorová, akumulátorová, kotelna a dvoupodlažní obytná budova. S kotelnou se spojoval speciální komínový kanál se stojícím podstavcovým komínem, na vnější straně odděleným. Dodnes je zachovaný cihlový komín na čtvercové základně, který je dominantou komplexu, svědčící o jeho prvotní výrobní funkci. Celý komplex byl vyzděný cihlami, později byl omítnutý. Zařízení elektrárny (vybavení stroji) vytvořila firma

F. Křížka z Prahy, která o několik let dříve uvedla elektrárnu u městského divadla a elektrárnu na železniční stanici v Plaszově. Ředitelem budovy se stal Čech A. Friedrich – do té doby správce elektrárny na stanici v Plaszově. Podhůrská elektrárna dodávala proud pro 57 motorů instalovaných v podhůrských průmyslových podnicích. Odběrateli energie byly také úřady, nemocnice, městská tržnice, městská chladárna. Instituce dodávala také proud pro potřeby domácností. V prvním desetiletí fungování elektrárny bylo v soukromých domech a průmyslových institucích zřízeno dohromady 625 elektroměrů. Uvedení elektrárny v Podhůří umožnilo také přechod z plynového a petrolejového osvětlení ulic na osvětlení elektrické. První elektrické lampy na ulicích Podhůří se rozsvítily 1. března 1900. Elektrárna se zastavila okolo roku 1926 a po likvidaci elektrických zařízení byly budovy upraveny na Městský „noclehový a koupelnový“ dům pro bezdomovce. Objekt byl přebudován podle projektů zhotovených r. 1926 Úřadem městského stavebnictví (projekt budovy mansardového domu – vily ředitele zdravotního institutu připravil J. Rzymowski). V současnosti spadá kompaktní komplex výrobních budov a k nim přilehlých administrativně-obytných budov pod správu Odboru pokladu maršálského úřadu malopolského vojvodství. Je plánována jejich úprava na Muzeum T. Kantora. V současnosti není vnitřek objektu přístupný návštěvníkům.

**Továrna Schillera** – na ul. Lipové 4 byla postavena r. 1936. Zároveň s příchodem okupace byla firma v držení německým komisařem a jejím zmocněncem se stal O. Schindler; moravský Němec – spolupracovník Abwehru. Ve výrobě zaměstnal mimo jiné Židy, jimž hrozilo vyhlazení. Schindler přestavěl továrnu: vybudoval mimo jiné hlavní, třípatrovou úřednickou budovu v průčelí ul. Lipové, tovární halu se soustruhy, tiskárnami a lisy, magazíny (v tom: vzorkovny), razírny. Jeho Deutsche Emailwaren Fabryk vyráběla především potřeby pro armádu: smaltované nádoby, vojenské ešusy, nábojky a roznětky do nábojů a leteckých bomb. Vedle výrobních hal a zázemních administrativně-technických budov za vjezdovou bránou se zachovala mostní váha produkce Polské výroby železničních signálů z 30. let. V současnosti v objektu probíhají revalorizační práce. Cílová podoba má zahrnovat mimo jiné „muzeum místa“ věnující se historii továrny a osobnosti Schindlera nebo muzeum současného umění.

Pod správu *Muzea městské infrastruktury* patří také nově otevřená **Zahrada pokusů Stanislava Lema v Krakově**. Je to vzdělávací park, který vznikl roku 2007. Park se nachází na území Parku letců a má rozlohu 6 ha. **Krakovská zahrada pokusů** je prvním zařízením tohoto typu v Polsku. Krakovský vzdělávací park je vytvořený podle vzoru „Pól smyslových pokusů“ v Norimberku nebo Parku vědy a techniky La Villette v Paříži.

Jádrem parku je plenérová expozice, v níž se nachází zařízení, konstrukce a modely, dovolující poznat fyzikální zákony a svět přírody:

- fyzikální zákony vázané na působení síly (houpačky, prvky ukazující činnost gravitační síly),
- fyzikální zákony vázané na držení rovnováhy (rovnováha, otočné štíty, trampolína),
- fyzikální zákony týkající se kmitů a zvuků,
- fyzikální zákony vázané na činnost vody (vodní turbíny),
- zákony přírodního světa vázané na smysly (hmat, sluch, čich).

Vzdělávací stanoviště můžeme rozdělit na tři následující typy:

- badatel-účastník (účastník pociťuje účinky pokusů na sobě),
- badatel-experimentátor (účastník uvede do pohybu experiment a dále ho pozoruje),
- badatel-pozorovatel (pokusy jsou prováděny průvodcem nebo probíhají svým vlastním způsobem).

V červnu 2007 bylo v parku zpřístupněno 22 instalací, a od září r. 2007 je možné prohlédnout si dalších 35 didaktických exponátů. V závěru bude v parku dostupných 60 exponátů, mezi jinými: „oddychující obdélník, vířivý kráter, akustický telegraf, spirálovité kolo, Descartesův potápěč, točna, Newtonova kolébka, pozorovací dalekohled, plovoucí taras, kamenné cimbály, obří kaleidoskop, dvě zrcadla ukazující dojem nekonečna, stálá hydraulická váha, gongy, rourové zvony, vozíky na kolejnicích, bedny k tlačení a tažení aj.“.