

# KARNOLA KRNOV - potenciál rozvoje území

## Průvodní zpráva

### Analytická část

**Brownfields** (angl. hnědé pole) je urbanistický termín označující opuštěná území s rozpadajícími se obytnými budovami, nevyužívané dopravní stavby a nefunkční průmyslové zóny. Vyznačují se často obrovskými rozměry (např. areál Vojtěšské hutě v Kladně), negativními sociálními jevy (bezdomovectví, krádeže kovů) a ekologickou zátěží.

Na druhou stranu na řadě brownfields stojí technicky a kulturně cenné budovy včetně unikátního technologického vybavení. Proto není v pořádku, pokud se při přestavbě těchto oblastí přistupuje k plošné asanaci bez předchozího průzkumu ze strany orgánů památkové ochrany.

Označení brownfields vychází z barvy opuštěných staveb na leteckých a satelitních snímcích. V češtině se tyto pozemky někdy označují jako brownfieldy. Teorie trvale udržitelného rozvoje upřednostňuje novou zástavbu brownfields před výstavbou na zelené louce (angl. Greenfields).

Problematika brownfields či blackfields je u nás často omýlané téma a tak se stalo základem i pro moji diplomovou práci. Zvolila jsem město Krnov a v něm ležící areál Karnola, který býval velikánem v textilním průmyslu v České republice i v zahraničí. Krnov je a býval průmyslovým městem a podobných ploch chátrajících areálů má nespočet. Podle mého názoru je tedy dobrým příkladem jak postupovat k ošetření brownfields.

### **Město Krnov**

- na území kdysi hradiště - pravěké nálezy dnes v muzeu
- písemné zmínky o Kyrnowu, založeném na křižovatce obchodních cest, jsou z roku 1240, městem se stal až kolem roku 1253
- centrem Krnovského knížectví ve 14. století - obchod a soukenictví vyhlášené široko daleko
- město spojeno s rody Hohenzollernů a také Lichtensteinů
- 1742 - rozdělení Slezska - z důležitého obchodního centra náhle pouze pohraniční město - poněmčený Jägerndorf
- 19./20.století - nastává bouřlivý rozvoj - městské hradby po vídeňském vzoru zbořeny a vybudován městský zelený okruh
- především bohatá židovská menšina zakládá továrny - textilnictví, strojírenská produkce, výroba varhan ...
- 30.léta 20.století - převažovalo německé obyvatelstvo - přihlásili se k III.říši - židé násilně odvedeni do koncentračních táborů
- 1945 - bombardování Krnova Rudou armádou - centrum utrpělo
- Němci odsunuti - Krnov vylidněný - příchod lidí z různých míst
- 50. léta - příchod Řeků (v Řecku občanská válka)
- památky - Minoritský klášter a kostel, kostel sv. Martina, Švédská zed', zámek, radnice, kostel sv. Ducha a řada renesančních měšťanských domů

## Průmysl ve městě

- textilní výroba má v Krnově dlouholetou tradici - 1379 vznikl obchodní dům se sukem
- cech soukeníků získal privilegia již v roce 1550 a v roce 1570 byl vydán tovaryšský řád
- v 19.století - založeno 17 továren na výrobu sukna, vlněného a hedvábného zboží
- 19./20.století - na předním místě v Rakousko - Uhersku
- 1946 - dekretem prezidenta republiky byl vytvořen národní podnik Továrny stuh a prýmků - základ v Krnově
- významná továrna obchodníka Franze Gablera - vyrábějící dodnes jako PEGA-VEL
- malé továrny byly sdruženy do národního podniku Karnola, fungujícího až do roku 2001 - konkurz - dnes na bývalé ředitelství Karnoly v centru Krnova
- architektonická studie od ateliéru RAW - návrh Muzea textilnictví a varhanářství

## Zeleň v Krnově

- na počátku 90. let minulého století začala nová etapa péče o městskou zeleň
- z územního plánu vychází Generel zeleně, který specifikuje kvalitu zeleně a její funkci a tak vytváří propojenou síť včetně zpřesnění budoucích záměrů a zajišťuje tak dlouhodobě podmínky pro fungování zeleně. V Generelu zeleně je definováno více než 200 hektarů mimolesní zeleně. Toto číslo obsahuje zeleň kolem komunikací a řek, sídlištní, zahrady, sady, soukromou i veřejnou zeleň. Město Krnov v současné době pečuje pravidelně o 62 hektarů zeleně, z čehož 8 hektarů je zařazeno do 1. třídy, tj. nejintenzivnější, 17 hektarů do 2. třídy a 37 hektarů do 3. třídy intenzity
- na území města se nachází tři historické zahrady (Chářovský park, areál Flemmichovy vily na Hlubčické ulici, zahrada Steuerovy vily na křižovatce ulic Zápaly a Revoluční), šest památných stromů (lípa na Cvilíně, buk a dub na nám. Míru, dub na Říčním okruhu, převislý červenolistý buk na ul. Revoluční u teplárny, javor klen v zahradě MIKS) a tři významné aleje (Cvilínská - podél schodů, Cvilínská - podél komunikace, Stará Ježnická)
- 2008/2009 získal Krnov ocenění "Město stromů"

## Vodní toky v Krnově

Správní území města Krnova se nachází v západní části povodí řeky Odry tvořeném dílčím povodím řeky Opavy. Území je situováno v dílčím povodí řeky Opavy nad soutokem s Hájnickým potokem (říční km 63,5). Celková plocha povodí je cca 600,7 km<sup>2</sup>. Část povodí se nachází v Polské republice. Celková plocha území činí cca 47,582 km<sup>2</sup> a představuje cca 7,9 % plochy dílčího povodí řeky Opavy.

## Průmyslové dědictví a udržitelný rozvoj

Průmyslové dědictví, bývalé výrobní stavby a průmyslové areály, souhrnně nazývané brownfields, zůstávají nevyužité, jako přetrvávající zátěž pro životní prostředí. Přitom jde velmi často o pozoruhodná technická a industriální díla minulosti, která představují pro území, kde se nacházejí, značný rozvojový potenciál.

Nezbytné je pochopení významu průmyslového dědictví pro uchování paměti místa. Nejen proto, že léta provozovaná výrobní či obchodní činnost vtiskla ulicím i celým čtvrtím specifický charakter. Historické průmyslové stavby umožní také svou hmotou, výškou, jasným a zažitým komunikačním propojením s ostatní zástavbou ve zcela změněných podmínkách vytvořit přesvědčivá krystalizační ohniska nových

rozvojových záměrů, budoucích urbanistických kompozic.

Rozhodující je však především nalezení přiměřeného nového programu pro průmyslové dědictví - brownfields, tedy zhodnocení příležitostí a nabídky, vycházející z funkční různosti nově využívaných industriálních objektů. Předpokladem je právě uplatnění zásady diferencovaného přístupu, který vychází z potřeb místa, stavebně technického stavu i typologické skupiny. Uvedená hlediska, rizika a přínosy, stavebně technické a prostorové limity, životaschopnost záměru a kombinování veřejně prospěšných investic a soukromých podnikatelských iniciativ by měla vybalancovat úvodní studie proveditelnosti.

Výchozím kritériem projektů udržitelného rozvoje s využitím potenciálu průmyslového dědictví je bezesporu i odezva na místní potřeby, důraz na zachování výjimečnosti a charakteru stavby. Úvodní investice nastartují směr vývoje, pomohou prosazení ve shodě s dlouhodobým záměrem rozvoje území, přispějí k uchování kontinuity osídlení. Z tohoto hlediska se vyplácí vytipování tzv. „key buildings“, krystalizačních míst regenerace, například formou pilotních projektů konverze opuštěných objektů pro veřejně prospěšné užití, místní centra, turistiku, vzdělání, kolem nichž pak pokračuje například realizace projektu nové bytové výstavby.

Staré průmyslové areály představují přínos pro kulturní diverzitu, pro sociální stabilitu. Konverze objektů například umožňují realizovat nové hospodářské či společenské aktivity, rozšiřují nabídku pracovních příležitostí v oblastech, kde bývá vyšší nezaměstnanost a nevyhovující struktura nabídek pracovního uplatnění. Přestavěné industriální stavby je vhodné využít pro trávení volného času - s orientací na vzdělání (včetně rekvalifikace) či na vyhraněné zážitky.

## **Návrhová část**

### **Poloha v obci**

Pozemek je ve vlastnictví společnosti s ručením omezeným ve správě prokuristy. Navrhovaná transformace odpovídá využití území dle územního plánu a strategického plánu města Krnova. Svou polohou u předměstí a zároveň blízko centra města se nabízí jako propojení veřejného a soukromého sektoru a tak i pro nové využití v areálu. V rámci transformace je počítáno s obnovením nadzemního toku starého náhonu a prodloužení rekreační zóny podél řeky Opavy až do areálu.

Areál se nachází v k.ú. Opavské Předměstí na parcelách: 2305, 2306/1, 2307, 2308, 2312, 2313, 2314, 2315, 2317, 2318/2, 2319/1, 2320, 2321, 2322/1, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330/1, 2331/3, 2332/1, 2333, 2338/1, 2339, 2341, 2342/11, 2342/12, 2343, 2344.

V okolí areálu jsou situované průmyslové objekty (na západní a jižní straně) a také rodinná zástavba (především směrem na východ).

### **Napojení stavby na veřejnou dopravní a technickou infrastrukturu**

#### **Doprava - stávající stav:**

Pozemek je přístupný z ul. Československé armády - silnice II.třídy. Hlavní brána se nachází v jižní části areálu, u vrátnice a příjezdu k budově ředitelství. Stávající budova prodejny u hlavní cesty je přístupná veřejnosti, je zde zajištěno parkování a průjezd vozidel zásobování. Dále je areál oplocen a zpřístupněn 2 branami ke skladům a budovám severní části areálu. Doprava v areálu je zajištěna po areálových komunikacích převážně asfaltových (v jižní části postupně upravovány). Pěší a automobilová doprava

není rozlišena. Komunikace jsou navrženy pro příjezd osobních i nákladních automobilů.

#### Doprava - návrh:

Pozemek je přístupný z ul. Československé armády - silnice II. třídy. Rozlišujeme severní a jižní areál. Do jižního areálu je vjezd a výjezd zajištěn přes hlavní bránu ze západu. U vjezdu je navržena nová budova vrátnice/recepce. Tento sekundární areál je oplocen a je tak zabezpečen proti vniknutí nepovolaných osob. Kromě hlavní brány je zde druhá, určená především pro zásobování. Příjezd k ní je po komunikaci podél prodejny. Otevírání brány bude zajištěno dálkovým ovládáním a bezpečnostním systémem EPS. Areálové komunikace jsou opatřeny asfaltovým povrchem, který je společný jak pro pohyb vozidel, tak i pěších. Pro daný provoz je u jednotlivých budov navrženo parkoviště s příslušným počtem parkovacích stání, i pro osoby s omezenou schopností pohybu.

Severní areál má vjezdy ze západní strany, přes komunikaci u prodejny a nově i z východní strany u domu správce, z ul. Nábřežní. Brány budou přes den v provozní době otevřeny veřejnosti, na noc budou uzamknuté budou bránit vniknutí nepovolaných osob. Východní brána bude sloužit převážně pro potřeby správce areálu, zbývající brány pro zaměstnance, návštěvníky a zásobování.

#### Technická infrastruktura - stávající:

Areál je napojen na veřejné sítě technické infrastruktury (voda, plyn, kanalizace, elektro). Zásobování jednotlivých budov energiemi je řešeno areálovými rozvody. Starý náhon je od jižní části až po vyústění do řeky Opavy zatrubněn.

#### Technická infrastruktura - návrh:

Areál je napojen na veřejné sítě technické infrastruktury (voda, plyn, kanalizace, elektro). Nově jsou navrženy samostatné zdroje elektrické energie z obnovitelných přírodních zdrojů - solární a vodní energie. Ve velkých budovách výroby a administrativy bude k vytápění sloužit tepelné čerpadlo vzduch&vzduch, teplý vzduch bude rozváděn za pomoci vzduchotechniky a recyklován rekuperací. Zároveň i stroje ve výrobě budou určitým zdrojem tepla. Jako přídatný zdroj tepla bude plyn ze stávajícího napojení. Pitná voda bude čerpána z veřejné sítě, ze stávajících rozvodů, v rámci dispozice se provedou úpravy. Ze střech a z povrchů bude sváděna dešťová voda a akumulována ve vodních nádržích u budov. Ta se bude využívat na zavlažování zeleně a v samostatných rozvodech bude částečně regulovat spotřebu pitné vody tím, že bude použita jako užitková voda na splachování. Dojde k obnovení nadzemního toku náhonu v severním areálu a na něm bude instalována malá vodní elektrárna. Budova administrativy v severním areálu bude ekologicky nakládat s odpadními vodami. Zde bude osazena kořenová čistírna odpadních vod, která je pročistí a následně budou použity spolu se zadržanou dešťovou vodou jako voda užitková ke splachování a k závlaze.

#### **Poloha vůči záplavovému území**

Areál je situován poblíž vodních toků. Tok řeky Opavy je regulován a jsou zde protipovodňová opatření, která zajišťují to, aby se řeka během zvýšené hladiny nevyhlila z břehů. Samotný areál se tedy nenachází v jejím záplavovém území. V rámci obnovy náhonu je zde možná hrozba záplavy, ovšem tok je v případě povodní omezen uzavřením odklonu z řeky.

#### **Architektonické a urbanistické řešení**

Stávající stav areálu je nevyhovující v rámci dalšího rozvoje a potenciálu území. Proto jsem přistoupila k vypracování této studie za pomoci analýz a teoretických

východisek z nich. Problematika brownfields je poměrně aktuální. V době rozrůstajících se měst do suburbii jsou konverze či transformace bývalých průmyslových území, mnohdy situovaných v centrech měst, řešením, jak nevyhovující suburbanizaci zamezit.

V našem případě se jedná o areál bývalého textilního veličána ve městě Krnově. Je to jeden z mnoha, jelikož je toto město již z tradice průmyslové. Podpora průmyslu byla tedy jedním z vodítek v přístupu k transformaci. Samozřejmě je třeba zohlednit potřeby vlastníka, potřeby města a jejich strategické plány. V dnešní době je důležitým faktorem hlavně finanční stránka, ať už se jedná o investice do projektu, tak i následné zisky, které jsou nedílnou součástí.

Dle mého názoru dnešní stav areálu vyplývá z historických souvislostí, kdy v průběhu 20. století prošel vedením mnoha majitelů. Od původních továrníků, kteří hlavní budovy vystavěli a začali provozovat, přes ránu v podobě nacismu a 2.s.v., kdy museli majitelé především židovského původu odcestovat a vzdát se svého majetku ve prospěch německé říše. Po nich nastoupila éra komunismu a velkého znárodnění. Válkou zdemolované budovy dali do stavu, ve kterém byly schopny provozu a svou masovou produkcí se dostaly opět na vrchol v textilním průmyslu. Zaměstnáno zde bylo téměř celé město a okolí. Ovšem v souvislosti s politickými změnami se pohyboval i úspěch a pád tohoto národního podniku. Přecházel z majitele na majitele až vešel do konkurzu. Dvakrát. V této době bylo vybavení podniku pomalu rozkrádáno a o stav budov se nikdo nestaral. Dnešní majitel přebral tuto část (výrobní areál Karnoly, ředitelství v centru města je samostatně rekonstruováno a transformováno na muzeum a pobočku slezského zemského muzea) a finanční prostředky stačí na pomalé lokální úpravy, které nepojmou potřeby areálu. Proto se přikláním k nastavení projektu a situace tak, aby mělo o toto místo zájem město, které má větší přístup k dotacím a k finančním prostředkům. Ať se stane tento problém problémem veřejným. Dnes je areál pro veřejnost nepřitažlivým, plochy pro pronájem jsou sice z nějaké části zaplněny, ale nejsou soustředěny tak, aby byl provoz efektivní. Pokud by došlo k dělení areálu a budov na menší úseky, funkční stránka by byla stabilizována a pronájem by byl důležitou podporou pro další rozvoj.

Ekologický postoj k věci byl skoro samozřejmostí. Současné trendy a víceméně nutné opatření vedou k trvale udržitelnému rozvoji. Různá ekocentra po celé republice i zahraničí jdou příkladem a vzorovými projekty přesvědčují občany a firmy o reálnosti používání obnovitelných zdrojů a o nakládání s odpady, které Zemi neublíží. Zkrátka ze zapadlého průmyslového území vytvořit přitažlivé místo pro podnikání i volný čas. Tímto směrem jsem studii vedla.

Jak už jsem zmínila, území jsem zónovala na část výrobní (jižní úsek), část prodeje/služeb (stávající budova u hlavní komunikace, prodejna elektro, nábytek, koberců apod.) a severní úsek - terciér, čili služby, administrativa.

Výrobní úsek je samostatný, oplocený a přístupný přes 2 brány. Hlavní brána je situována u hlavní komunikace (ul. ČS armády). U ní je vrátnice/ recepce areálu a reprezentativní budova bývalé vodní nádrže, která může sloužit jako ateliér pro projektanty, výstavní budova či jako místo pro kanceláře. Dále jsou poblíž této brány situovány budovy ředitelství a administrativní objekt. Pro ně jsou zde vyhrazeny parkoviště. Celá vstupní část je umístěna v zeleni (stávající doplněna vhodnou výsadbou parkové zeleně, která má místní charakter). Od brány je přímý výhled na hlavní výrobní budovu, bývalou pýchu továrníků Wilhelma a Jacoba Bellaka. Ta je dnes zcela nevyužitá. Zvolila jsem ji jako vzorovou budovu tohoto areálu pro prezentaci navrhovaného programu. Hlavní hmotu s historickým kontextem navrhuji „očistit“ od přístavků a stavebně či funkčně nevyhovujících objektů. Stávající přístavbu skladů navrhuji vhodně

rekonstruovat, z hlediska nákladnosti, je vhodné uvažovat o demolici a nové výstavbě. Na východní straně bude vystavěna přístavba hygienického a technického zázemí na celou výšku budovy (4 patra). Komunikační jádro je stávající, v dobrém stavu i s osobním výtahem, který by samozřejmě bylo nutné repasovat či vyměnit. Jelikož navrhuji plochy výroby a skladů, počítám s náklady velkých rozměrů a proto na severní straně přibude nákladní výtah. Ten vede od skladů, doplněných o rampu, do každého patra budovy. Dělení pater na menší úseky, plochy bude vyřešeno posuvnými příčkami, které povedou k posílení variability prostoru (viz schéma ve výkresové části). Budovy jsou navrženy i s bezbariérovým přístupem. Na podobném principu by se projevil úpravy u další nevyužitých výškových budov areálu, bývalé prádelně, třídírně. Zbylé stavby jsou již dnes využité jako prostory pro kovovýrobu a truhlářství s administrativním zázemím. Zeleň je v jižní procentuálně méně než v severní, ale to koresponduje s funkčním využitím. V tomto úseku je náhon z větší části zatrubněn, pouze u hlavní komunikace protéká nadzemní tok. Nad zatrubněnou částí bude upravená zeleň se stávajícími stromy a keři, doplněnými novou výsadbou.

Prodejní zóna je již vymezená, fungující, není nutné do ní zasahovat.

Severní zóna, areál služeb je rovněž navržen pro samostatný provoz. Jde o část, která by měla být přístupná veřejnosti a využívaná pro osvětu eko přístupu. V bohaté zeleni jsou zde zasazeny dvě menší centra. Jižněji je komplex se soustavou budov, kterému dominuje objekt se sedlovou střechou. Dnes je jedno patro využíváno call centrem. V tomto duchu je navrženo i obsazení zbývajících prostor. Přízemní objekty slouží jako sklady a zázemí. Zde je již nakročeno k reálné rekonstrukci a pronájmu ploch. Menší objekt u východní hranice, dříve sloužil jako kancelářský objekt bude domovem správce areálu. Druhý komplex budov jsem zvolila jako vzorový. Jde o bývalou továrnu Franze Czerneho. Provoz jsem rozdělila do dvou úseků propojených krčkem, ve kterém bude vodní elektrárna. Na jejím místě byla původně opravdu umístěna turbína, která dále poháněla stroje v továrně. Třípodlažní objekt ekocentra na krček navazuje zleva. Hlavní vstup je u stávajícího komunikačního jádra na severní fasádě. Zde bude umístěn nový osobní výtah. Vstupuje se přes závětrí do prostoru schodiště. To je oddělené prosklenou stěnou s dvoukřídlovými dveřmi od haly. Hala je prostorná s průhledem skrz budovu. Tak bude docíleno prosvětlení z jižní strany. U vstupu je orientovaná recepce budovy se zázemím a šatnou. Dále je navržena prodejní plocha ekocentra, kde bude možno nabízet vyrobené produkty. Nalevo od haly vede chodba podél hygienického a technického zázemí až ke vstupu do restaurace/kavárny. Ta má potřebné zázemí se samostatným vstupem. Hlavní prostor restaurace má průhled do prostoru vodní elektrárny a také je zde možné otevření a propojení s exteriérem v rámci venkovního posezení na jižní straně. Druhé patro je určeno ke školení a přednáškám. Může sloužit nejen pro potřeby ekocentra, ale také je možné pronajímání k různým společenským akcím. Hygienické a technické zázemí je totožné s prvním patrem a opakuje se i v patře třetím. To je věnováno ubytovně ekocentra pro případné návštěvy nebo i zájemce z řad turistů. Zároveň jsou zde kanceláře ekocentra. Jako další výdělečnou plochu jsem zvolila malé fitness centrum se zázemím. Objekt napravo od krčku je určen pro administrativní činnost. Budovou vede nové zastřešené atrium. Svým prosklením napomáhá vytápění objektu. Vzduch se uvnitř ohřívá a je vháněn do kancelářských prostor. Hlavní vstup do objektu je od východní brány. Zde je stávající komunikační prostor s nově navrženým osobním výtahem. Přízemí je vyhrazeno pro garáže pro parkování 18ti vozidel. Vjezd do nich je z jižní strany objektu. Druhé, třetí a čtvrté patro jsou víceméně totožné. Atrium je situováno uprostřed, kolem něj se vine vnitřní komunikace a po obvodu jsou prosvětlené kanceláře. V severním rohu je pak hygienické a technické zázemí. Objekt je řešen bezbariérově. Ve 4.NP je umožněn

výstup na střešní terasu. Budovu je možné pronajímat pro jednu či více firem a ateliérů. Areál je oplocen z části stávajícím kovovým oplocením a z části doplněn gabionovým zdívem (především podél náhonu).

Celý tento úsek je spojen s obnovou nadzemního toku náhonu, na kterém je vystavěna vodní elektrárna. Dále náhon pokračuje až k toku řeky Opavy. Podél něj vede pěší a cyklo stezka z centra města. Zároveň je areál propojen s Centrálním parkem Krnova nově navrženou lávkou pro pěší přes řeku. Ta je vedena v prodloužení pěší komunikace podél náhonu. Areál má povrch komunikací z recyklované dlažby. Zelené plochy jsou osazeny vzrostlou parkovou zelení a dále ovocnými stromy, jejichž plody budou zpracovávány na různé produkty v ekocentru.

Celý prostor bude řešen bezbariérově (výtah, bezprahové dveře, dostatečně široké prostory a jednotlivé prostupy dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání stavby).

### **Technické řešení**

#### **Konstrukční řešení:**

Menší budovy s malými rozpory jsou zděné, se stěnovým nosným systémem. Většinou se jedná o nezateplené objekty s tloušťkou obvodových stěn od 400-600 mm. Zateplení u většiny není nutné ani vhodné.

Skladové a výrobní objekty jsou řešeny skeletovým nosným systémem monolitickým či prefabrikovaným. Tloušťky obvodových stěn se pohybují od 350- 500 mm. Půdorysné rozměry sloupů pak 300x300 až 500x400 mm.

Budovy jsou zastřešeny převážně plochou, jednoplášťovou střechou se světlíky, či v opačném případě sedlovou nebo pultovou střechou s dřevěným krovem.

Stávající konstrukce budou zrekonstruovány pro navrhovaný provoz. Okenní výplně zůstávají stávající nebo budou repasovány. U nevyhovujících objektů budou použity nové, tvarově a materiálově shodné se stávajícími. Dveře u výrobních objektů budou ve většině kovové. U administrativy jsou navrženy dveře dřevěné. Jejich vzhled bude vycházet z výplní otvorů původních továren.

Návržené nenosné stěny, příčky budou v úseku výroby posuvné, které doplní variabilitu prostoru. U administrativy budou použity vápenopískové cihly lehčené pro co nejmenší zatížení stropních konstrukcí.

Budovy budou opatřeny novou omítkou, v barevnosti (viz pohledy). Podlahové konstrukce projdou rekonstrukcí či budou položeny nové. Ve výrobních prostorách bude použita mazanina natřená penetrací a voděodolným nátěrem. V prostorách administrativy bude ponechána buď dřevěná parketová vrstva, popřípadě bude nahrazena PVC vrstvou (linoleum, marmoleum).

#### **Zásobování:**

Zásobování vozidly a příjezd vozidel pro odvoz komunálního odpadu je navržen z ul. Československé armády a dále po areálových komunikacích. Prostory pro popelnice budou umístěny u jednotlivých budov u areálové komunikace. Zásobovací vozy budou přijíždět přes brány do areálu a zastaví před hlavním vchodem do objektu na dobu potřebnou pro vyložení a naložení. Restaurace v severním úseku bude zásobována vedlejším vstupem z jižní strany, zbytek provozu přes vrátnici/recepci a dále po areálu/budovách. Odjezd vozidel je veden ve stejné trase jako příjezd.

### Doprava v klidu:

Parkování pro vozidla pracovníků a návštěvníků areálu jsou rozmístěna a nadimenzována dle potřeb jednotlivých budov a provozů. Zohledňuje se dobrá dostupnost území hromadnou dopravou.

V jižním areálu jsou převážně výrobní objekty. U hlavní brány ředitelství a administrativní budovy. Pro tento úsek je počítáno s těmito hodnotami:

administrativa s malou návštěvností ... 1 stání/ 35 m<sup>2</sup>  
řemeslnické služby, opravny ... 1 stání/ 3 zaměstnance  
výroba, sklady ... 1 stání/ 4 zaměstnance  
místa pro ztp ... 1 místo/ 2-20 stání  
2 místo/ 21-40 stání  
3 místo/ 41-60 stání

Dle výpočtu je navrženo 14 parkovacích stání + 1 ztp u vjízdny, dále u kovovýroby 23 parkovacích stání + 2 ztp a na parkovišti u jižní hranice areálu pak 15 parkovacích stání. Tato místa jsou navržena pro rozměry osobních automobilů, nákladní automobily mají svou manipulační plochu u jednotlivých budov.

V severním areálu jsou umístěny administrativní plochy, restaurace, školicí centra a také ubytovna.

administrativa s malou návštěvností ... 1 stání/ 35 m<sup>2</sup>  
školicí zařízení ... 1 stání/ 3 posluchače  
restaurace ... 1 stání/ 6-10 m<sup>2</sup> plochy pro hosty  
ubytovna ... 1 stání/ 4 lůžka  
místa pro ztp ... 1 místo/ 2-20 stání  
2 místo/ 21-40 stání  
3 místo/ 41-60 stání

Dle výpočtu je navrženo 46 parkovacích stání + 3 ztp u jižněji orientované administrativy, 30 parkovacích stání + 2 ztp pro objekt ekocentra a 18 míst v garážích v 1.NP administrativní budovy s atriem. K tomu samostatně pro budovu správce 3 parkovací stání + 1 ztp.

### Elektro:

Ke stávajícímu napojení bude přidána energie vyrobená solárními kolektory a vodní elektrárnou. Ta bude posilovat areálovou síť a v případě přebytků bude předávat energii do veřejné sítě.

Osvětlení areálu je zajištěno solárními lampami umístěnými podél komunikací areálů.

### Voda:

V objektech je navržen vnitřní rozvod vody teplé, studené, cirkulační a požární vody. U budov s akumulací nádrží na dešťovou vodu bude doplněn rozvod užitkové vody pro splachování. Zdrojem teplé vody budou zásobníkové ohříváče teplé vody.

Rozvod vody požární budou zajišťovat vnitřní hadicové systémy v každém podlaží.

### Kanalizace, nakládání s odpady:

Splaškové vody jsou odváděny kanalizačními přípojkami do veřejné stávající kanalizační stoky a částečně jsou likvidovány v kořenové čistírně odpadních vod. Dešťové vody ze střech budou odvedeny do navrhovaných nádrží a dále využívány.



Samozřejmostí ve všech částech areálu je třídění odpadů a následná recyklace u specializovaných firem (platí především pro úsek výroby) a zpracování odpadového hospodářství jednotlivých firem (platí pro úsek výroby).

### Teplo:

Zdrojem tepla pro vytápění budov se stanou kombinované kotelny. Budou využívat více zdrojů tepla - rekuperaci vzduchu, plyn, tepelné čerpadlo vzduch&vzduch, solární panely pro výrobu elektřiny a vedlejší zdroje - osoby, počítače, monitory, osvětlení, servery, stroje.

### Vzduchotechnika:

Tepelné čerpadlo odebírající teplo z venkovního vzduchu. Vzduch je nasáván do venkovní jednotky tepelného čerpadla, kde je z něj získáno teplo a to je následně použito pro ohřev vzduchu uvnitř vytápěné budovy. Dosahuje výrazně lepších topných faktorů než klasická tepelná čerpadla vzduch/voda a země/voda.

### Výhody:

- Systémy vzduch/vzduch se vyznačují jednoduchou a velmi rychlou instalací
- Tepelná čerpadla vzduch/vzduch mají velmi nízké investiční náklady
- Kromě topení, má tepelné čerpadlo i funkci klimatizace a odvlhčování
- Tepelné čerpadlo dokáže díky vestavěnému plasmaclusterovému filtru a ionizátoru vzduchu vyčistit vzduch uvnitř místnosti od alergenů, virů a dalších škodlivin.

### Nevýhody:

- Systém vzduch/vzduch není vhodný do domů a bytů s větším počtem malých místností
- Tímto tepelným čerpadlem není možné ohřívát teplou vodu

Pro zajištění hygienických požadavků na výměnu vzduchu bude instalováno do hygienických místností, skladových a technologických místností, veřejných částí budov a kanceláří vzduchotechnické zařízení s rekuperací vzduchu.

Základem systému ventilace je ventilační jednotka s výměníkem tepla. Dle velikosti budovy se navrhuje jedna či více ventilačních jednotek pro objekt. Jednotka bude umístěna v podhledu v sociální nebo technické místnosti, nebude zabírat místo na podlaze a bude napojena na přívod čerstvého vzduchu. Pro kanceláře/výrobu bude veden přívod čerstvého vzduchu v podhledu pod stropem v chodbách s odbočkami do jednotlivých kanceláří/ výroby s vyústkem umístěným nad dveřmi. Před každým vyústkem bude umístěn tlumič hluku, zajišťující bezhlučný chod ventilace. Odpadní vzduch bude odváděn z kanceláří/výroby pod bezprahovými dveřmi do prostoru chodeb a v chodbách odsáván odpadním potrubím. Odpadní vzduch bude také odsáván ze sociálních místností, technických místností, kuchyněk a skladů.

### Malá vodní elektrárna:

V návrhu počítám z realizací malé vodní elektrárny v budově Ekocentra. Jedná se o ukázkový příklad práce s obnovitelnými zdroji energie. Vodní energie je ze všech nejekologičtější a proto jsem zvolila právě takovýto způsob prezentace. Díky obnově nadzemního toku náhonu bude možné sledovat proudění vody v exteriéru a dále práci tohoto živlu v elektrárně. Ta bude přístupná také návštěvám z prostoru kavárny/restaurace. Směřovaný proud vody bude roztáčet turbínu, která přes generátor bude vyrábět elektrickou energii dále distribuovanou do místní sítě. Spolu se solární energií bude napájet síť elektřinou.

Náhon je zde z hlediska pojmů přivaděčem beztlakovým. Voda je pročišťována přes česle, které slouží jako ochrana před vniknutím nečistot a jiných předmětů plovoucích ve vodě do turbíny. Obyčejně jsou to ocelové mříže, jedna hrubší a jedna jemnější plus tzv. hrabačka, která zajišťuje čištění česlí. Následuje strojovna, která v sobě skrývá strojní a elektrotechnické vybavení elektrárny. Stavební část turbíny tvoří základy, kašna, betonová spirála atd., podle typu turbíny. Při volbě typu turbíny bychom měli pamatovat i na stavební část. Dražší, ale kompaktnější turbína může náklady na stavební část snížit. Odpadními kanály se voda vrací zpátky do koryta řeky. Bývají krátké, a tedy i méně nákladné. Jalový kanál zajišťuje průtok mimo turbínu v době její nečinnosti, při opravě apod. Jako vhodný typ turbíny umístovaný na náhoně je zvolena Kaplanova turbína. Tento typ přetlakové turbíny vyrábí v České republice v různých úpravách řada firem. Používá se pro spády od 1 do 20 m při průtoku 0,15 až po několik desítek m<sup>3</sup> / s. Tato turbína je vhodná právě pro říční elektrárny.

Pro posouzení vhodnosti dané lokality jsou důležité především tyto dva ukazatele: využitelný spád a průtočné množství vody v profilu toku, který je určen k využívání. Každá elektrárna se dimenzuje „na míru“ toku, na kterém má být vystavěna. Základem pro toto dimenzování je zpravidla průměrný průtok za 90 nebo za 180 dní. Roli zde hraje schopnost turbíny přizpůsobit se změnám průtoku. Abychom došli k číslu, jaký je využitelný průtok pro naši elektrárnu, musíme počítat s minimálním sanačním průtokem korytem řeky nebo potoka. Jde o minimální množství vody, která musí korytem protékat, a kterou nemůžeme využít. Sanační množství je předepsáno při vodoprávním řízení.

### **Odhad výkonu a množství vyrobené energie**

K odhadu dosažitelného výkonu MVE poslouží zjednodušený výpočet podle vzorce:

$$P = k \times Q \times H = 6 \times 5 \times 3 = 48 \text{ kW}$$

P - výkon [kW]

k - konstanta, k=6

Q - průtočné množství vody, průměrný průtok, Q= 4m<sup>3</sup>/s

H - spád využitelný turbínou H=2m

Množství vyrobené energie:

$$E = P \times T = 48 \times 5000 = 240\ 000 \text{ kWh} = 240 \text{ MWh}$$

E - množství energie vyrobené během roku [kWh]

P - výkon, P= 48 kW

T - počet provozních hodin v roce, T= 5000 h

### Vliv na životní prostředí a přírodu:

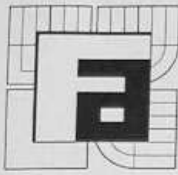
Vzhledem k tomu, že se jedná o rekonstrukci stávajících budov, zbytkový stavební odpad bude omezen na minimum a minimalizován dále etapovitostí transformace, nebude potřeba žádné zvláštní nakládání s odpadem. Stávající využití výrobou a skladováním nebude měněno, pouze rozšířeno o ekologické centrum a administrativu, která neohrozí svým provozem životní prostředí. Naopak celá transformace je vedena v duchu udržitelného rozvoje a v ekologickém řešení a využívání obnovitelných zdrojů energie.

Z hlediska zatížení okolí hlukem lze konstatovat, že provozem objektu nedojde ke zvýšení místní hladiny hluku v porovnání se stávajícím provozem. Ventilátory VZT, jako možný zdroj hluku, přesahují povolené hodnoty hladiny hluku v dB.

Splaškové vody jsou odváděny kanalizačními přípojkami do veřejné stávající

kanalizační stoky a částečně jsou likvidovány v kořenové čistírně odpadních vod. Dešťové vody ze střech budou odvedeny do navrhovaných nádrží a dále využívány.

Transformaci na ekologický areál napomůže i výsadba zeleně - parkové i ovocné výsadby.



Vysoké učení technické v Brně  
**Fakulta architektury**  
Poříčí 273/5, 63900 Brno 39

## Zadání diplomové práce

Číslo diplomové práce:	FA-DIP0065/2011	Akademický rok:	2011/12
Ústav:	Ústav navrhování V.		
Student(ka):	<b>Bc. Pavla Wolfová</b>		
Studijní program:	Architektura a urbanismus (N3501)		
Studijní obor:	Architektura (3501T002)		
Vedoucí diplomové práce:	<b>doc. Ing. arch. Karel Havliš</b>		
Konzultanti diplomové práce:			

### Název diplomové práce:

Karnola Krnov – potenciál rozvoje území

### Zadání diplomové práce:

Na základě teoretických východisek a závěrů z předchozí semestrální práce navrhnete reálnou strategii pro rozvoj postindustriálního území areálu Karnola v Krnově.

Vypracujte urbanisticko-architektonickou studii území dřívějšího továrního areálu, hlavním motivem řešení bude začlenění do organismu města, nové prostorové uspořádání s volbou vhodných programů pro dostavby a přestavby nevyužívaných objektů a znehodnoceného území. Tvůrčí úsilí bude zaměřeno na městskou polyfunkčnost, kvalitu veřejných prostorů s uplatněním principů udržitelného urbanismu.

Komplexní návrh řešení upravte jako podklad pro potencionální developery přestavby území.

### Seznam odborné literatury:

Michael Koch - (Inovative Ökologische Stadtentwicklung Konzepte für Städtebau, Verkehr.....)  
Mohsen Mostafavi, Gareth Roberty – ECOLOGICAL URBANISM (Harvard University 2010)  
SHRINKING CITIES, VOLUME 2, INTERVENTIONS  
Jan Gehl – Život mezi budovami (1998)  
Tvorba rozvojových plánů  
Přístupy ke strukturování místních rozvojových procesů  
Příručku připravil speciální projekční tým:  
Mat Haenen, manažer procesu NL  
Jitka Kalášková, expert na komunikaci, Brno  
Mirelle Kolnaar, manažer projektu NL, Pavla Smyčková, stážistka, Jaroslav Suchý, manažer MČ Brno-Židenice  
Frans Werter, expert na komunikaci, NL  
Jaroslava Zezulová, manažerka MČ Brno-střed

### Rozsah grafických prací:

Urbanisticko-architektonická studie bude dokumentována:

Analytická část:

- Schémata širších vztahů v rámci města a jeho okolí
- Aktuální analýzy řešeného území doplněné o fotodokumentaci stávajícího stavu
- Teoretická východiska návrhu, názorná schémata a grafy
- Textová část se závěry pro zvolený prostorový koncept
- Referenční příklady

Návrhová část:

- Průvodní zpráva s popisem navrženého urbanistického a architektonického řešení
- Výkres širších vztahů (schematický)
- Schémata principu dopravního a provozního řešení
- Výkres situace řešeného území 1:1000 / 1:500
- Dílčí situace s řešením parteru a povrchů 1:500 / 1:200
- Standardní výkresy půdorysů, pohledů a řezů 1:200 / 1:100
- Prostorové vyjádření návrhu, perspektivní pohledy, zákresy do fotografií
- Případně fotografie fyzického modelu

Forma a způsob výsledného zpracování:

- Přehledná brožura formátu A3 obsahující soubor výkresů a textů
- 1 a více panelů (70x100 cm) představující hlavní myšlenky návrhu
- Archivní CD obsahující všechny výstupy v tiskové kvalitě ve formátu pdf a digitální prezentaci projektu.

Rozsah průvodní zprávy minimálně 10 stran A4

### Seznam odborné literatury:

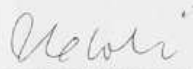
**Termín zadání diplomové práce: 20.2.2012**

**Termín odevzdání diplomové práce: 11.5.2012**

Diplomová práce se odevzdává v rozsahu stanoveném vedoucím práce; současně se odevzdává 1 výstavní panel formátu B1 a diplomová práce v elektronické podobě.



Bc. Pavla Wolfová  
Student(ka)



doc. Ing. arch. Karel Havliš  
Vedoucí práce



doc. Ing. arch. Karel Havliš  
Vedoucí ústavu

V Brně, dne 20.2.2012



doc. Ing. Josef Chybík, CSc.  
Děkan