

VĚDECKÉ SPISY VYSOKÉHO UČENÍ TECHNICKÉHO V BRNĚ

Edice Habilitační a inaugurační spisy, sv. 210

ISSN 1213-418X

Jiří Kotásek

**VÝVOJ, SOUČASNOST A TRENDY
V NAVRHOVÁNÍ
PRŮMYSLOVÝCH STAVEB A ZÁVODŮ**

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA ARCHITEKTURY

Ing. arch. Jiří Kotásek, CSc.

**VÝVOJ, SOUČASNOST A TRENDY V NAVRHOVÁNÍ
PRŮMYSLOVÝCH STAVEB A ZÁVODŮ**

DEVELOPMENT, CONTEMPORARY PERSPECTIVES AND TRENDS
IN DESIGNING INDUSTRIAL BUILDINGS AND FACILITIES

ZKRÁCENÁ VERZE HABILITAČNÍ PRÁCE



BRNO 2006

KLÍČOVÁ SLOVA
průmyslové stavby

KEY WORDS

new productions technologies, industrial buildings, industrial plants

Originál práce je uložen na adrese ProjektInvest s.r.o.,
Náměstí TGM 1281, 760 01 Zlín

© Jiří Kotásek, 2006
ISBN 80-214-3220-9
ISSN 1213-418X

Obsah

Představení autora	4
Úvod	5
Historický vývoj a současný stav průmyslových technologií	6
Současný stav průmyslových území a závodů.....	10
Závěr	12
Tendence v navrhování průmyslových závodů	12
Přestavba závodu BZVIL Ružomberok – výstavba přádelny	16
Výrobní objekt Siemens Frenštát pod Radhoštěm.....	20
Slovena Žilina – rekonstrukce přádelny pro potřeby montáže závodu JOHNSON CONTROLS.....	23
Textilní kombinát SANDRA	27
Tesla Sezam Rožnov pod Radhoštěm.....	32
GOTTSCHOL ALCUILUX CZ Hulín, spol. s r.o.....	37
Použitá literatura	40
Abstrakt	41
Abstract	42

1. Představení autora

Jiří Kotásek vystudoval v letech 1961-1967 fakultu stavební obor architektura a stavba měst. Diplomní projekt „Skladovací areál Brno Chrlice“ absolvoval na katedře průmyslových staveb u doc. Eduarda Teschlera. V roce 1983 obhájil, ukončil vědeckou aspiranturu na katedře průmyslových staveb FA VUT Brno na téma „Architektura a technologie průmyslových staveb.“



V období 1987-1991 pracoval v Centroprojektu ve Zlíně. Podílel se na zpracování řady projektů z oblasti občanské a průmyslové výstavby.

Jako vedoucí střediska rozvoje se významně podílel na zpracování teoretických a rozvojových prací pro ministerstvo průmyslu zaměřených na koncepcie průmyslových staveb a tvorbu pracovního a životního prostředí. Od roku 1989 působil jako ředitel organizace.

Od roku 1992 pracuje v soukromé projektové kanceláři, projektující v České a Slovenské republice event. v zahraničí.

Jako nejvýznamnější projekty z období v Centroprojektu lze jmenovat 50 m krytý bazén ve Zlíně a oční pavilon v nemocnici ve Zlíně, z oblasti občanských staveb.

Mezi nejvýznamnější projekty z oblasti průmyslových staveb lze zahrnout závody Velveta Varnsdorf, PZO INVESTA v Ústí nad Orlicí a objekty Bavlňářských kombinátů v Levicích a Ružomberku.

Z období po roce 1992 lze jmenovat projekty výrobních objektů Siemens ve Frenštátě pod Radhoštěm, závodů fy Johnson Controls v České republice a na Slovensku, Tesly Rožnov aj.

Rozsáhlá je i publikační činnost zaměřená na prezentaci vlastních projektů a projektů z „dílny“ Centroprojektu.

Významnou součástí činnosti byla příprava a realizace výstav „60 let Centroprojektu“ a „životní dílo prof. Karfíka“ aj.

Podílel se zároveň na realizaci filmu „Centroprojekt, který popsal historii Centroprojektu 1925-1985 a zároveň formuloval postupy při tvorbě koncepcí průmyslových závodů obecně.“

V období 1975 – 1991 se podílel na tvorbě koncepce a metodice projektování v Centroprojektu, který v té době patřil k nejkvalitnějším projektovým organizacím v republice a úspěšně tak navazoval na tradici stavebního oddělení fy Baťa a později Státního ústavu pro projektování závodů lehkého průmyslu.

Problematika průmyslové výstavby byla zároveň prezentována řadou seminářů pořádaných Centroprojektem a průmyslovou sekcí Svazu architektů.

Široký záběr činnosti byl doplňován spoluprací s fakultami architektury v Brně a Praze, zadáváním a konzultacemi diplomových projektů a členstvím v komisích obou fakult.

Je členem České komory architektů, České komory inženýrů a techniků činných ve výstavbě a Slovenské komory stavebných inženýrů.

2. Úvod

Předkládané teze jsou výtahem z habilitační práce tvořené souborem projektů a realizací občanských a průmyslových staveb.

Teze jsou dále zaměřeny na vliv rozvoje technologií na navrhování a koncepci průmyslových staveb a jeho uplatnění v předkládaných i nových projektech.

Výroba byla ve svých začátcích součástí obydlí. Historické průmyslové stavby vytvářely podmínky pro rozvoj výroby a technologií a navazovaly na jejich vývoj.

Současná průmyslová stavba a s tím související architektonické a urbanistické řešení průmyslových staveb a průmyslových závodů je pod vlivem převratných změn technologie.

Pro tradiční výrobní technologie vzniklé a inovované v období minulého století jsou realizovány objekty s vlastnostmi a standarty, které se postupně vyvíjely v průběhu minulého století.

Současné revoluční změny ve vývoji technologií a zkracovaný cyklus záměny technologických zařízení směřují k požadavku vytváření nových podmínek pro výrobu, tzn. především výrobních prostor s vlastnostmi, které umožní provozování těchto nových inovačních cyklů technologií.

Podstatně se mění názor na kvalitu vnitřního a vnějšího prostředí sloužícího nejen potřebám výrobních technologií ale i obsluze technologií.

V technologiích rozvíjených v minulém století i v současných a nově vyvíjených technologiích se uplatňuje přechod od manuální práce k práci duševní. V závislosti na rozvoji technologií, zrychlujícího se pokroku v oblasti strojního vybavení, vědecko-technické revoluce a vývoje nových technologií jsou požadavky na urbanistické, architektonické a konstrukční na průmyslový závod i stavební objekt postaveny do nových závislostí.

Při zpracování konceptů výrobních objektů a průmyslových závodů je v současné době určující stanovení nejen momentálních potřeb technologií, ale i podmínek pro uplatnění výhledových technologií.

Progresivní technologie určují současné a dlouhodobé potřeby rozvoje průmyslové výstavby. Stanovují zároveň vlastnosti průmyslových staveb a závodů, které musí být využívány dlouhodobě a musí vytvořit podmínky pro stále se zrychlující cyklus záměny technologií.

Dynamický rozvoj stále se zvyšujících požadavků výroby a technologií, nové požadavky na vlastnosti staveb, dispoziční a prostorové řešení, kvalitu výrobního a pracovního prostředí je dlouhodobě znakem současného navrhování průmyslových objektů a závodů.

Teze habilitační práce přiřazují část dokumentovaných a současně projektovaných prací posledním etapám nebo inovačním vlnám rozvoje technologií a v závěru formulují tendence navrhování průmyslových staveb.

3. Historický vývoj a současný stav průmyslových technologií

Výstavba průmyslových objektů a s tím související účast architektů na řešení konceptů průmyslových staveb se začala rozvíjet až v určitém období rozvoje technologií.

Průmyslová stavba mohla vznikat teprve po vyčlenění výrobního procesu z obytného prostoru nebo prostoru přímo navazujícího na obydlí.

To souviselo se vznikem nových technologií a strojů.

Rozvoj technologií průmyslového charakteru začal v průběhu 18. století. Navazovaly na manufakturní výroby rozvíjející se v závěru 17. století a v první polovině 18. století. Vývoj a vznik nových technologií charakterizujících průmyslovou výrobu je možno datovat do období kolem a po roce 1750. Rozvoj výroby bez vazby na přírodní zdroje energií a možnost jejího situování byl umožněn vynálezem parního stroje a jeho postupného využívání jako mobilního zdroje energie kolem roku 1780.

Následně probíhaly vlny inovací technologií členitelné do cca 50 letých období, které měly určité charakteristické znaky, výrazně ovlivňující a vyžadující určité vlastnosti staveb.

Etapy (vlny) rozvoje jednotlivých druhů technologie a jejich inovace jsou v ekonomii popisovány v USA jako Nová ekonomická éra nebo Nová ekonomika, v Evropě jako Kondratěvovy vlny. Jsou komplexem inovací, které probíhají v daném období cca 50 let. V těchto obdobích jde o novou technickou a ekonomickou revoluci.

V jednotlivých etapách – vlnách se vyvíjela a vznikala nová odvětví využívající vždy současné revoluční technické poznatky.

Takto definované etapy lze dát do souvislosti s postupným vývojem průmyslové stavby a její koncepce i do souvislosti širších, souvisejících se vztahem průmyslu a města.

I. vlna se rozvinula kolem roku 1780. Probíhala v letech cca 1780-1850 byla charakterizována vynálezem parního stroje a technologiemi poháněnými parním strojem. Navazovala tedy přímo na vynález parního stroje. Vznikaly nové technologie a stroje využívající parního stroje jako zdroje energie nezávislého na místě.

Roku 1780 předcházelo období, kdy byl vyroben koks (1730 Abraham Darby) a objeveny technologické postupy výroby oceli (1740 – Huntsman).

Byly zkonstruovány první mechanické textilní stroje, vznikaly první pokusy o realizaci továren v Anglii.

Do toho období lze datovat začátek rozvoje vztahů mezi technologií, stavbou a architekturou, revolučního vlivu průmyslu a výroby na výstavbu nejen průmyslových objektů, ale i na urbanizaci krajiny vůbec. V roce 1785 pracovalo už v textilních provozech v Anglii cca 30000 zaměstnanců. V roce 1788 se hovoří o 143 továrnách.

Jako nejpokrokovější příklady řešení se koncem 18. století a začátkem 19. století objevily víceetážové objekty textilního průmyslu, které byly mezníkem v návrhu a realizaci i novodobých průmyslových závodů. (1801 – přádelna v Salfordu v Anglii).

Nosníky tvaru I spráhly obvodové zdi se dvěma vnitřními podporami. Sloupy byly z litiny.

Stropy byly provedeny z cihelných kleneb, sloupy v přízemí osazeny na patkách.

Návrh stavby byl spojen s návrhem rozmístění strojů a návrhem poměrně složitého rozvodu mechanické energie pomocí transmisí.

Na návrhu průmyslové stavby se nejnámenněji podíleli přímo nositelé koncepcí technologie (např. Boulton, Watt).

Konstrukční řešení znamenalo zásadní změnu v odolnosti proti ohni.

Předešlo tehdejší dobu a stalo se předchůdcem ocelových skeletových staveb.

Koncepce stavby vycházející z využití cihelných zdí, litiny pro sloupy a cihelné klenby pro stropy byla překonána teprve po 30-ti letech, kdy byly realizovány první výrobní objekty, které využívaly tvarovanou ocel pro svislé i vodorovné nosné konstrukce. Cihelné klenby byly nahrazeny ocelovými deskami zalitými betonem (Viliam Fairbain – výrobní objekty využívající tvarované oceli pro svislé i vodorovné konstrukce).

Řešitelem koncepce byly poskytovány služby, zahrnující komplexní návrh závodu – technologické a stavební řešení, odpovídající potřebám technologie, zásobování energií a ekonomické vyhodnocení.

Návrh byl zpracován na základě zadání rozsahu investic, velikosti nákladů, údajů o staveništi, možnostech zásobování energií.

Součástí stavby byly také všechny mechanické části zabezpečující přenos energie. Šlo o první příklady projekční a inženýrské činnosti v dnešním slova smyslu.

Objekty továren byly řešeny jako vícepodlažní. Vertikální komunikace byla zajištěna výtahy, schodišti a tambury pro dopravu zboží.

Technologie, především textilní byly rozmístěny s ohledem na možnosti stavby. Stroje se značnými dynamickými účinky – tkalcovské stavy v přízemí, ostatní provozy – dopřádání a předpřádlo v jednotlivých podlažích.

Energetická část s parními stroji byla součástí výrobního objektu. Byl řešen předprostor závodu se vstupem.

V Anglii se zároveň uskutečnily první pokusy o realizaci myšlenek socialistických utopistů. Byl řešen vztah průmyslu a města, přímé návaznosti obydlí, společných zařízení sloužících bydlení a umístění objektů průmyslových a zemědělských. (Robert Owen, Charles Fourier 1772-1837).

Teoretické práce Owena a Fouriera, Campbella a Moora ovlivňovaly myšlení v průběhu 19. století a staly se určitě podkladem pro návrh dělnických kolonií vybavených službami, zelení a zároveň řešením vztahu bydlení a průmyslu.

Architekti se v té době prakticky neúčastnili procesu návrhu a realizace průmyslových závodů.

Průmyslová budova, která se stala součástí tehdejší krajiny a také součástí siluety anglických měst byla spíše trpěna. Zasahovala násilně do historicky vzniklých komplexů.

II. ekonomická vlna – etapa rozvoje technologií její vznik je datován obdobím kolem roku 1848 a končí kolem roku 1900. Byla v závěru charakterizována rozvojem v oblasti vývoji elektroenergetiky, elektrotechniky, automobilů a letadel. Rozvíjí se ocelářství, výstavba železnic, průmysl textilní, sklářský, porcelánový, potravinářský, mlýny, papírny, celulózky, koželužny, tiskárny a strojírenství.

Výrobní technologie byly ovlivňovány objevy v oblasti elektrotechniky (F.A.Edison) tavení oceli (Bessener) parní turbíny, elektrického generátoru a spalovacího motoru (Diesel). Významným přínosem obecně byl rozvoj komunikačních systémů telefonu, radia, filmu a v oblasti dopravy a počátky vývoje automobilů a letadla.

Výrobní objekt byl konstrukčně navrhován z nových materiálů – litiny, oceli, skla. V Americe byl realizován skeletový rám, později realizovaný i v Evropě, který významně postupně ovlivnil vnější vzhled objektů. Struktura litiny a skla se staly už v té době příkladem funkce v konstrukci a architektonickém řešení.

Vývoj a potřeby nových technologií, které nebylo možno především z důvodu statických umístit do etážového objektu vedlo realizaci prvních jednopodlažních halových objektů.

Účast architekta při řešení průmyslové budovy byla v 19. století částečně omezena nebo eliminována. Průmyslové objekty a závody vznikaly velmi často pouze s ohledem na potřeby výroby bez ohledu na potřebu okolí ve městě, krajině a zároveň bez respektování potřeb tvorby pracovního prostředí.

První větší tovární celky tak vznikaly obvykle bez účasti architektů. Výstavba ve značné části průmyslových měst nebyla koordinována.

Tehdejší zpracovatelé obvykle se museli vypořádat s problémy vazby technologie a stavby. Je také nutno konstatovat postupný vznik závodů, kde architektonické řešení bylo významnou součástí celého konceptu stavby i závodu.

V architektonickém řešení se uplatňovala různá stylová období, využívající obvykle historizující prvky a výraz objektů z jiných stavebních druhů. Vliv klasicistujících zásad řešení objektů je patrný na většině staveb v průběhu celého 19. století.

Provozní a architektonický celek odpovídal potřebám výroby. V mnoha případech nebyl dobře zvládnut v celé kompozici.

Řešení koncepce a kompozice velmi často zdůrazňovalo osobní, technické i hospodářské úspěchy majitelů.

Konstruktér i realizátor tohoto záměru byli obvykle jednou osobou.

III. vlna kolem roku 1900 - 1950 začala na konci 19. století a končilo kolem roku 1950. Začala expanzí elektroenergetiky, elektrotechniky, výroby automobilů a letadel, rozvíjela se chemie.

Tato nová vlna navázala na rozvinutá a zavedená odvětví z předcházejícího období. Uprostřed této vlny nastoupily nové obory využívající vakuovou elektroniku, rozhlas a televizi.

Při řešení koncepcí závodů a objektů se začínají významně podílet architekti. Začátek století postihují ještě tendence vyžadující historizující a klasicistní výraz objektů v podstatě shodný s objekty pro občanskou vybavenost.

Řešení průmyslové stavby bylo začátkem 20. století především ovlivněno objevením výhod železobetonu. Z počátku byla konstrukce skrývána za masivními zdmi. Později se objevila i ve fasádě, kde ovlivnila strukturální členění vnějších ploch objektů. Objevují se i první známky prefabrikace.

Na řešení se již účastní významní architekti – Albert Kahn uplatnil své názory při řešení automobilky v Detroitu, Peetr Behrens na továrně AEG v Berlíně. Řešením detailů litiny a skla dosáhl nových forem řešení vnějšího a vnitřního prostoru. Řešení však zachovávalo monumentální výraz budov.

Na scéně začátku 20. století se objevují další významní architekti, jejichž tvorba ovlivňuje i současnost.

Valter Gropius původně spolupracoval s Peeterem Behrensem. V roce 1912 navrhl Fagus Shoelast Faktory v Alfeldu. Koncepce řešení je vyjádřením dodnes akceptovatelných názorů. Odhalení výtvarných a technických možností průmyslové stavby vedlo k realizaci architektonicky dobře zvládnutých objektů a závodů.

Architektonické řešení začalo ovlivňovat nejen závislosti technologické a konstrukční, ale také problémy dobrého pracovního prostředí, ochrany zdraví při práci.

Architekt se stává součástí týmu, který řeší návrh výstavby nových závodů.

Postupně jsou formulovány zásady komplexního pohledu na řešení vztahu průmysl, – bydlení a krajina. Továrna Sunila ve Finsku navržená Alvarem Altem řeší papírenský kombinát s obytným obvodem individuální skupinové výstavby. Spojení s finskou lesní krajinou je zároveň náznakem začlenění závodu a bydlení do krajiny.

Návrh je považován za uzavření meziválečného období 20. století.

Průmysl a jeho architektonické řešení se stal obrovským polem působnosti pro architekta, který se však stává nezbytně jedním z vedoucích pracovníků kolektivu specialistů, řešících problematiku jak racionální danou přísnými zásadami technologického procesu, tak problematiku pracovního prostředí.

Průmyslové území je zkoumáno z hlediska potřeb vlastního generelu závodu, soustředění několika závodů v průmyslových zónách a vazby těchto zón na ostatní části města.

Průmysl se tak postupně stal významným městotvorným prvkem.

Srovnatelnou kvalitu s vývojem ve světě vykazoval koncept architektonického a urbanistického řešení několika staveb realizovaných v českých zemích v průběhu první poloviny 20. století.

Zcela mimořádný význam však měla výstavba, která se rozvíjela na území města Zlína a později celé průmyslové aglomerace. V návaznosti na obuvnickou výrobu se rozvíjely další odvětví koželužství, strojírenství, plastikářství, gumárenství, průmysl textilní a papírenský.

Běžnými stavebními metodami zde nebylo možno vyhovět potřebě dynamického rozvoje výroby. První pokusy o výstavbu etážových objektů ve Zlíně narazily na limitující prvek. Dřevěné stropní a střešní konstrukce použité na prvních výrobních objektech byly nahrazeny monolitickým železobetonem.

Využitím vynikajících vlastností železobetonu, na základě optimalizačních technických úvah a zahrnutím podmínek předpisů byl zvolen modul, počet etáží 2-5 a třináct modulů na délku, tři moduly na šířku a vertikální komunikační jádro vytvořily standardní objekt, jehož významnými vlastnostmi byla možnost rychlé a levné realizace, možnost záměny výrobních programů, standardizace a zprůmyslnění výstavby těchto objektů.

Bylo možno zahájit etapovou a proudovou výstavbu. Standardizaci bylo možno zavést i do projekční činnosti. Metodou standardizace bylo zrychleno, zjednodušeno a zkvalitněno projektování a provádění staveb a celých továrních souborů.

Koncepce řešení objektu umožnila vzájemnou nezávislost mezi stavbou a technologií. Víceúčelové výrobní budovy zajistily vhodné podmínky pro výrobu schopnou světové soutěže.

Byly u nás poprvé uplatněny v takovém rozsahu principy universality, variability, flexibility a opakovatelnosti.

Výborné výsledky při realizaci a možnosti dispozičních a architektonických změn vedly k aplikaci objektů a konstrukčního systému nejen pro různé druhy výroby (obuv, guma, plasty, lehké strojírenství, sklady, textilní a pletařská výroba), ale zároveň pro občanskou výstavbu (hotely, administrativní budovy).

IV. etapa - vlna 1950 – 2000 – vznikla jako reakce na vynález polovodičových tranzistorů v roce 1947. Byla charakterizována objevy v oblasti polovodičové elektroniky, tranzistorové elektroniky a mikroelektronických čipů.

Rozvinula se výroba sálových počítačů, televizí. Elektronika pronikla do výroby strojních zařízení. Následovala vlna inovací všech strojních zařízení a prvků v různých zavedených průmyslových odvětvích III. vlny.

V polovině vlny měl největší význam vynález mikroelektronických čipů. Jejich aplikace zpětně pronikla do ostatních odvětví průmyslu a téměř všech odvětví lidské činnosti. Mikroelektronika a její produkty se stala standardním vybavením a technologií zařazenou mezi již zavedená odvětví. Rozvinulo se také genové inženýrství.

Výrobní objekty pro tyto technologie využívaly částečně stávajících rekonstruovaných budov s vhodnými vlastnostmi, zároveň byly realizovány jednopodlažní a vícepodlažní jednoúčelové a víceúčelové objekty.

Specifika technologií však již vyžadovala realizaci nových objektů, umožňujících realizaci různých kvalitativních stupňů čistých provozů.

Technologie jsou umístitelné v jednopodlažních nebo vícepodlažních univerzálních objektech, které umožní situování technologií určených k výrobě i technologií podpůrných umožňujících vytvoření výrobního prostředí.

Příkladem realizací závodů navazujících na technologie III. a IV. vlny, mohou být projekty závodů uvedené v habilitační práci i projekty současně dokončené.

V. etapa -vlna od roku 2000 navazuje na předcházející mikroelektronickou vlnu. Rozvíjí se informační technologie, komunikační technologie, mikrotechnologie a mikroelektromechanické systémy. Jsou zakládána především nová odvětví MEMS(mikroelektronických - mechanických systémů) pořizovaných stejnými technologiemi jako při výrobě mikročipů. Mikroelektronické systémy měly především informační a regulační funkci.

Nové systémy už jsou určeny pro provádění pracovních úkonů.

Vznikají extrémní miniaturizované mechanismy. Vzniká funkční automobil velikosti zrnka rýže, helikoptéra velikosti vosy s elektromotorem špičky tužky.

Jsou vyvíjeny a zkoušeny tkaniny schopné v zimě zahřívát, v létě chladit. Rozvíjí se mikroenergetika s generátorem elektřiny např. v oděvu nebo botách, schopná napájet malé osobní počítače. Vyvíjí se technologie nových druhů nebo vlastnosti materiálů, betonové směsi nasycené elektronickými částicemi schopné hlásit poruchy, kovové materiály samočinně zacelující poruchy apod.

Jsou vyvíjeny nanotechnologie – manipulace atomů a molekul neživé hmoty. Mohou být využity pro dopravu léků na určené místo v organizmu.

Vyvíjí se nová odvětví mikrotechnologií a nanotechnologií. Překračují meze dosavadních regulačních a informačních funkcí mikroelektroniky a mohou nebo budou sloužit jako zcela nové pracovní stroje a zařízení.

Podstatně je minimalizován nárok na přírodní zdroje a redukováno znečišťování přírody. Tyto technologie mohou mít vliv na bezdevastační rozvoj společnosti. Lze předpokládat, že navrhované objekty pro tyto technologie budou mít obdobný charakter jako výrobní objekty pro mikroelektroniku – čisté provozy. Vytvářené prostory a jejich vlastnosti umožní velmi časté záměny technologií bez zásadní rekonstrukce stavby.

Objekty budou mít obdobné vlastnosti jako objekty realizované event. připravované pro nejnáročnější technologie mikroelektroniky. Příkladem může být koncepce závodu Tesla Sezam Rožnov pod Radhoštěm.

4. Současný stav průmyslových území a závodů

Současné průmyslové zóny a průmyslové závody realizované v průběhu III. a IV. rozvojové vlny technologií 1900 – 1950, 1950 – 2000 byly realizovány obvykle pro technologie, které jsou už v současné době překonány nebo dosluhují nebo jsou průběžně inovovány.

Koncepce řešeného území už obvykle vytvářela podmínky pro dostavbu a etapové rozšiřování závodů. Jednopodlažní a vícepodlažní objekty využívaly dostupné konstrukční technologie ocel, železobetonové skelety montované a monolitické.

Pro potřeby současných technologií jsou využitelné objekty z posledních cca 50 let rekonstruovány pro nové technologie, Jsou to např. Tesla Sezam Rožnov pod Radhoštěm – výroba čipů, Slovena Žilina pro Johnson Controls. Jejich nově vložené kvalitativní vlastnosti vytváří podmínky pro další dlouhodobé využití objektů, území a závodů.

Současně jsou území některých závodů dostavovány novými objekty s užitnými vlastnostmi, která vytváří dlouhodobě podmínky pro aplikaci nových technologií.

U výrobních objektů lze vytvářet velkoprostor s velkými rozpony u jednopodlažních objektů (12/24-36 m) a ve vícepodlažních objektech (9/15 m).

Jsou požadovány velké nosnosti podlah, u jednopodlažních objektů 2000-5000 kp/m² u vícepodlažních až 2000 kp/m². Přesto, že je možno dosáhnout i u vícepodlažního objektu charakteru velkorozponu, jsou realizovány pouze výjimečně.

Příkladem nově budovaných objektů mohou být příklady dostavby na území Škody Mladá Boleslav (motorárna), Siemens ve Frenštátě pod Radhoštěm (příklad výstavby racionálního vícepodlažního objektu) aj.

Významné je, že v určitých situacích jsou někteří investoři schopni průmyslové území využívat zástavbou vícepodlažními objekty s vlastnostmi, které se blíží velkoprostoru jednopodlažního objektu. Tento přístup je však spíše výjimečný.

Převážné požadavky na realizaci pouze jednopodlažních objektů s velkorozponem a velkými světlými výškami umožňující záměny technologií a vestavby doprovodných technologií, je z hlediska rozsáhlé likvidace zemědělské půdy dlouhodobě nevhodný.

Realizace nových závodů je převážně orientována na nová území. Příprava území pro výstavbu vychází z obdobných zásad při řešení objektů i průmyslového území, za kterých byly realizovány průmyslové stavby v období 1900 – 2000.

Jsou realizovány nové výrobní základní jednotky na nově připravovaných územích (např. pro automobily).

Základní závody vytváří podmínky pro výstavbu servisních zón pro další technologie v dosažitelných vzdálenostech od hlavních závodů, orientované na subdodávky pro hlavní závod. V případě automobilek jsou to závody pro dodávku např. elektroniky, interiérů mechanických doplňků pro části automobilů apod.

Velmi specifickým funkčním rysem ovlivňujícím vlastnosti a návrh těchto objektů je to, že subdodavatelé jsou vybíráni na určité časově omezené období (výroba jednoho typu).

Při opakovaných výběrových řízeních na subdodavatele dochází často ke zcela zásadním změnám ve využití a účelu budovy.

Vlastnosti objektů jsou proto definovány velmi obecně tak, aby změna využití znamenala minimální úpravy.

Jsou definovány požadavky na vlastnosti výrobního objektu

- únosnost podlah, stropů a střech
- rozpon svislých nosných konstrukcí, prostupnost stropních a střešních konstrukcí, instalacemi
- světlé a konstruktivní výšky - výška vhodná pro výrobu cca 6 m je při záměně např. pro technologie skladování cca 10 m realizována na event. výhled.
- jsou definovány vlastnosti výrobního prostředí (teplota, prašnost, osvětlení).
- jsou definovány vlastnosti pracovního prostředí a vlastnosti ostatní např. požární bezpečnost, eliminaci hluku.
- eliminaci dopadu na životní prostředí dané normou a zároveň standardy některých zejména zahraničních investorů.

dále jsou definovány požadavky na území především z hlediska dopravy, napojení na inženýrské sítě a zdroje energií, možnost získání pracovní síly

- pro dopravu je především požadována automobilová doprava s vazbou na dálniční síť, je téměř eliminována železniční doprava
- pro inženýrské sítě a zdroje energií jsou stanovovány výhledové potřeby kapacit zdrojů

Zároveň je posuzováno získání dostatečných zdrojů pracovní síly, založené na rozborech kvality, technické zdatnosti a množství stávajících i výhledových zdrojů.

Z hlediska investorů jsou objekty realizovány přímými investory nebo jako pronajímatelné továrny umožňující poměrně jednoduchou záměnu uživatelů při zániku zakázky.

Při realizaci závodů našich a zahraničních investorů se setkáváme s velmi významným podílem architektů na tvorbě koncepce (Škoda Mladá Boleslav – motorárna arch. Henn).

V některých případech se však setkáváme s přístupy, které řeší koncepci výrobního objektu, především z pohledů a potřeb pouze technologických s velmi zjednodušenými až naivními požadavky. Rádoby ekonomické přístupy potom snižují kvalitu celého řešení.

Závěr

Tendence v navrhování průmyslových závodů

Rozmanitost druhů průmyslových výrob v současné době znamená také různé přístupy a různé možnosti ve vytváření prostorů pro jejich provoz.

Průmyslové technologie současné doby lze členit na dvě zásadní oblasti, z nichž každá má svá specifika.

- Jednou oblastí jsou jednoúčelové objekty realizované pro potřebu energetiky, těžbu a zpracování surovin, skladování surovin.

Zásady řešení vazby technologie a architektury jsou v těchto odvětvích nejvýrazněji přetvářeny technologickými postupy. Vědeckotechnická revoluce ovlivnila spojení stavby a technologie tím způsobem, že část problematiky byla převedena do oblasti designu aparatur.

Volné aparaturní technologie se staly součástí průmyslové architektury.

Přechod na tento druh ztvárnění výrobních technologií je umožněn rozšiřováním automatizace, možnostmi dálkového ovládání a kontroly, požadavky na bezpečnost a ochranu pracovníků před škodlivými vlivy technologických procesů apod.

Stavební objem nad technologickým zařízením je zde v podstatě vyloučen a omezen pouze na prostory sloužící řízení a obsluze.

Zmenšují se tak stavební objemy, zastavěné plochy.

- Druhou oblastí je a zůstane charakteristický výrobní univerzální jednopodlažní nebo vícepodlažní objekt umožňující situování různých druhů technologií za cenu minimálních úprav.

Způsob řešení víceúčelových výrobních jednopodlažních a vícepodlažních objektů navazuje na vývojové etapy historie, začínající využitím litiny a oceli pro skelet a v současné době pokračující průmyslovými metodami výroby průmyslových objektů.

Vědeckotechnická revoluce, doslova překotný rozvoj technologií staví požadavky na řešení stavební a architektonické do nových závislostí.

Z obecných definic architektury lze formulovat závěry i pro průmyslový objekt, který má svá specifika a u něhož se potřeba komplexnosti přístupu k řešení problémů technických, ekonomických a estetických projevuje ve zvětšené míře, protože jeho technické a ekonomické vlastnosti se promítají do sféry společenské a spolu s vlastnostmi estetickými se stávají dlouhodobě součástí hmotné kultury společnosti.

Průmyslová stavba má tedy určité vlastnosti, které jsou základem její dlouhodobé užitné hodnoty.

Jsou to:

- uspokojování potřeby technické a ekonomické
- dlouhodobé působení, málo proměnné ve struktuře stavební, značně proměnné ve struktuře technologie a technického vybavení

- tvorba životního a pracovního prostředí a tím podíl na humanizaci práce
- působení na člověka v oblasti hmotné kultury (zaměstnanost, společenská jistota apod.)

Průmyslový závod a průmyslová stavba jako architektonické dílo a výsledek součinnosti všech parterů výstavby může vzniknout a vzniká teprve tehdy, uzná-li se, že v rozsahu podmínek stanovených funkcí, konstrukcí a technologií existují varianční možnosti, kterých se dá využít výtvarně pro estetické utváření objektů a prostředí závodů a všichni účastníci výstavby se cítí zavázáni považovat každou průmyslovou stavbu za prvek ovlivňující lidi, jejich činnost a kulturu společnosti .

Na jednom místě je zde řešena potřeba provozně technická a dokonalá funkce mnoha subsystémů, tak potřeba vytváření vhodného pracovního prostředí.

V případě průmyslové stavby tak může jít v podstatě o nejkompexnější přístup k řešení architektury.

Stavba průmyslového objektu je a zůstává v současnosti prostorem vymezujícím působnost technologii. Technologie je v tomto prostoru umístěna. Zároveň omezený prostor vytváří pracovní prostředí člověka.

Technologický proces zasahuje velmi významně do architektonicko urbanistické koncepce závodu a značně usměrňuje činnost architekta. Stupeň zvládnutí návrhu objektu a závodu je závislý na schopnosti architekta řešit a integrovat v koncepci požadavky všech profesí řešících potřeby výrobního procesu a zároveň vytvořit vhodné pracovní prostředí.

Technologický proces zároveň stanovuje potřeby a kapacitu zařízení dopravních, energetických, stanovuje pravidla bezpečnostní apod.

Tato v současné době obecná metoda řešení vztahu technologie a stavby je potom dopracována v návrhu objemového a urbanistického řešení.

Architektonický koncept objemového řešení průmyslového objektu nebo závodu tak zároveň nutně vychází

- z použití velkorozponových konstrukcí v jednopodlažním nebo vícepodlažním objektu.
- z využití současné materiálové základny stavebnictví
- řešení a koordinace všech technických systémů (technologie, doprava, energie)

Racionální přístup k návrhu a zvládnutí všech technických a výtvarných problémů může zvýraznit a zdůraznit koncepci architektonického řešení.

Historicky vzniklé průmyslové celky obvykle nevyhovují současným potřebám výroby.

Požadavky na přestavbu, vyžadující členění do jednotlivých etap, kladou značné nároky na koncepční práci zpracovatelských týmů. Výchozími podklady návrhu se stávají prognózy rozvoje výroby a technologií zahrnující komplexní pohledy na výrobní proces z hledisek technologických, ekonomických a pracovního a životního prostředí.

Územní rezervy současných měst jsou vyčerpány. Omezené prostorové možnosti území stávajících i nově budovaných závodů vyžadují racionální přístupy k řešení prostoru výroby. Některé technologie lze koncentrovat do vícepodlažních halových objektů soustřeďujících výhody velkoprostoru jednopodlažních objektů. Kapacita daného výrobního území se využitím vícepodlažních velkorozponových objektů mnohonásobňuje.

V současné době jsou řešeny problémy související s lokalizací průmyslu ve větších centrech tvořících výrobní územní komplexy soustřeďující různé druhy výrob. Řízeným soustředěním průmyslové výstavby je dosahováno úspor v investičních nákladech, dopravě, plochách území ap. Zároveň jsou stanovovány zásady vztahu k městu. Jsou připravována

a realizována nová průmyslová území s vazbou především na silniční, železniční event. leteckou dopravu, zázemí pracovní síly a racionální vazbou na inženýrské sítě a energie. Značné množství a technologická odlišnost jednotlivých druhů výrobních technologií v různých odvětvích soustředěných na těchto programově budovaných územích má značný vliv na architektonickou koncepci. Požadavky na eventuální a časovou zaměnitelnost technologií vedou k uplatnění univerzálnosti řešení konceptu.

Vytváří se rozsáhlé komplexy objektů realizované jedním nebo více investory se značnými rozměry, vnášející do řešení obrovské, dříve málo zaznamenávané dimenze. Odlišné měřítko, odtahení od přirozeného vnějšího okolí vyžadují řešení problémů souvisejících s návrhem pracovního prostředí a ochranou životního prostředí.

Snahou by mělo být spojit výrobní prostor s okolím, rozvolnit zástavbu a umožnit pracovníkům kontakt s vnějším prostředím.

Výstavba areálů s pronajímatelnými továrnami je další obecnou metodou řešení části průmyslové výstavby.

Úloha architekta v procesu návrhu výrobních zařízení nebo komplexu výrobních zařízení tedy je a bude velmi významná.

Typologie výrobního objektu je zákonitě určena logikou technologického procesu. Úlohou stavby není pouze překrýt systém zařízení a obsluhujících lidí. Stupeň zásahu architekta by měl být takový, aby architekt byl schopen účastnit se procesu rozmístění technologie v prostoru a koordinace všech profesí.

V různých vývojových etapách řešení průmyslové architektury byla úloha architekta při tvorbě koncepcí různá.

Architekti se v průběhu rozvoje průmyslové výroby a úkolů souvisejících s návrhem stavby podíleli v minulém století na vizích průmyslových měst, řešení samotných průmyslových areálů s event. vazbou na město až po realizované objekty a závody.

Účast architekta je tedy v současnosti nezbytná při tvorbě koncepce továrny.

Účinný zásah architekta je možný, vznikne-li do problémů daného výrobně technologického procesu. Důležitá je však nejen provozní stránka daného problému, ale všechny navazující otázky související už s dalším účastníkem výroby – člověkem.

Otázky řešení psychologie, sociologie by měly být součástí komplexního návrhu, jehož vnějším projevem je architektonické řešení.

V architektonickém řešení musí být soustředěn komplexní pohled na řešení celé problematiky koncepce.

Do popředí vystupuje nezbytnost funkční a výtvarné koordinace jednotlivých prvků systému výrobního závodu a výrobního objektu v technických a architektonických souvislostech.

Architektonická koncepce je potom výstupem této funkční a výtvarné koordinace.

Jsou koordinovány a koncipovány souborné požadavky prostorové organizace exteriéru a interiéru se všemi hlavními komponenty

- stavbou
- výrobním a nevýrobním zařízením
- uspořádáním toku výroby
- uspořádáním pohybu pracovníků
- pracovním a životním prostředím

Revoluční změny v oblasti technologie budou vyžadovat vytvoření optimálních podmínek s vysokými nároky na kvalitu prostředí nejen pro technologická zařízení, ale také pro obsluhu

těchto zařízení – člověka. Je vyžadována vysoká kvalita vnitřní čistoty i vnějšího prostředí, čistota eliminace otřesů apod.

Stavba se v případě nejmodernějších technologií stále více stává součástí technologických celků, vytváří nové a podstatně náročnější podmínky pro zajištění subsystémů stavby (energie, vzduchotechnika, čistota prostředí) nezbytných pro provoz.

Pro potřebu nových technologií jsou realizovány objekty, které musí zároveň plnit náročné požadavky dané stroji i člověkem.

Je možno tyto systémy vazby technologie a stavby definovat jako universální pro nové technologie ale zároveň dané účelem těchto nových technologií.

Postavení pracovní síly ve výrobním procesu je ovlivňováno rozšiřováním automatizace, rozsáhlými možnostmi dálkového ovládní, možnostmi dálkové kontroly procesů, vysokými požadavky na bezpečnost a ochranu lidí před škodlivými vlivy technologických procesů. Paradoxem je, že např. nárok na čistotu výrobního prostředí je problém, který může nepříznivě působit na obsluhu technologií tzn. Člověka.

Revoluci, která může mít v dohledné době vliv na průmyslovou stavbu v současné době znamená rozvoj kosmických technologií přinášejících miniaturizaci a plnou automatizaci.

Ke změnám dochází i v energetické oblasti (využití nových zdrojů technologií, spotřebách energií).

Zároveň ale narůstají další problémy. Odpady průmyslové výroby neustále zhoršují podmínky k životu. Vznikají rozpory mezi zájmem neustálého rozšiřování výroby a zvyšováním materiální úrovně života a potřebou vůbec zachovat biologický život.

Biologicko technická revoluce bude muset a je pravděpodobně schopná všechny tyto rozporné problémy řešit.

Nároky na technické zázemí rozvinutých technologií budou umožňovat realizaci vizí továren podstatně snižující nároky na spotřebu energií a surovin.

Energetické a surovinové problémy vedou už v současné době a ve výhledu budou zásadně měnit pohled na životnost výrobků a tedy i staveb.

Zatím nepostižitelný efekt prodloužení životnosti může a jistě bude v blízké budoucnosti jedním z hlavních prostředků řešení nedostatku surovin.

Nové konstrukční materiály nebo nově vytvořené vlastnosti těchto materiálů prodlouží pravděpodobně životnost staveb nebo jejich částí.

Všechny tyto pouze naznačené problémy nebude možno řešit v etapě globalizace jednotlivě. Spolupracovat budou muset všechny státy světa. Problémem zůstává přístup nejrozvinutějších států světa, které zatím nejsou ochotny přistoupit na společné dohody snižující spotřebu energií a omezující dopady průmyslového rozvoje na životní prostředí.

Ze stanovených zásad a perspektiv budoucího rozvoje bude nutno stanovit prognózy rozvoje podniků s ohledem na budoucí technologická zařízení i zajištění pracovního a životního prostředí. Problematiku lze řešit pouze v souvislosti s ekonomickými a společenskými podmínkami.

Názor na řešení komplexu problémů průmyslové výstavby se bude muset neustále přizpůsobovat revolučním změnám techniky.

Přestavba závodu BZVIL Ružomberok – výstavba přádelny

Ve velmi omezených prostorových podmínkách byl realizován čtyřpodlažní objekt s dispozičním řešením umožňujícím dlouhodobé využití i při záměně technologií.

Velmi významnými prvky architektonického řešení jsou hmoty technických zařízení promítnutých do vnějšího výrazu objektu.

Realizace čtyřpodlažního objektu ověřila srovnatelnou kvalitu řešení s jednopodlažní halou, která se později stává standardem řešení i pro technologie lehkého průmyslu. Vícepodlažní objekt byl schopný poskytovat kvalitu variabilního řešení. Umožňoval intenzifikaci výroby na historicky vymezeném území textilního závodu v Ružomberku.

Textilní průmysl vznikl na Slovensku v historických centrech s tradicí textilní výroby. Významným centrem byl Ružomberok.

Směrný územní plán města Ružomberoku stabilizoval závod v jeho současných hranicích. Omezujícími bariérami území ve směru na sever je těleso dráhy Žilina - Košice a ve směru jižním řečiště Váhu. Tato omezení neumožňovalo plošné rozšíření závodu mimo dosavadní plochy. Proto bylo nezbytné vycházet při řešení přestavby závodu z limitujících podmínek staveniště.

Závod byl založen začátkem minulého století. Území je zastavěno v části přiléhající k tělesu dráhy vícepodlažními výrobními objekty. Jejich řešení odpovídá době, ve které vznikly. Jde převážně o monolitické železobetonové skelety. V části sousedící s řekou Váhem je stávající zástavba převážně jednopodlažní.

Protože nebylo možno realizovat kroky, které by umožnily koncepční přestavbu závodu, byla zpracována studie umožňující postupně revitalizovat celé území a podstatně identifikovat zastavěnost území a výtěžnost výrobních ploch.

Přestavba území a intenzifikaci zástavby umožnila realizace vícepodlažních výrobních objektů, které byly schopné vytvořit optimální podmínky pro provoz textilních technologií i pro práci člověka.

Postupnou přestavbou bylo v západní části závodu realizována podlažní zástavba, umožňující soustředit kapacity přádelen. Současně budou vytvořeny podmínky pro dostavbu strojírenské části závodu řešeného opět ve vícepodlažním objektu. Byl dokončen objekt přádelny, který je prvním krokem k realizaci navržené koncepce přestavby závodu.

Ve velmi omezených prostorových podmínkách byl navržen a realizován provoz ve čtyřech výrobních podlažích a v suterénu, kde jsou sklady. Omezený prostor a potřeby technologie vyžadovaly bez kolizní řešení vztahů člověka a technologie, technické obsluhy technologických zařízení a dopravy.

Dispoziční uspořádání objektu vycházelo z uvedených potřeb a z možností konstrukčního řešení.

Řešení dispozice se odráží ve vnějším výrazu objektu. Výrazná hmota výrobní části objektu je členěna horizontálními pásy oken a pásy soustředujícími vyústky vzduchotechnických potrubí z mezistropu. Součástí výrobního objektu je hmota vzduchotechnických zařízení s tvarově upravenými nasávacími otvory. Významnou součástí vnějšího výrazu objektu jsou vertikály komunikačních jader přičleněných na východní a západní straně objektu.

Součástí projektu byl i komplexní návrh pracovního prostředí.







Výrobní objekt Siemens Frenštát pod Radhoštěm

Na území závodu byly realizovány nové výrobní a skladovací plochy. Koncepční přístup investora a spolupráce s centrálou v Mnichově umožnil realizaci vícepodlažního výrobního objektu s prostorovými vlastnostmi jednopodlažní, v současné době investory preferované výrobní haly.

Současný trend výstavby nových kapacit je zaměřen především na realizaci nových kapacit převážně výstavbou nových průmyslových závodů na zelené louce.

Výjimečnost řešení nových kapacit ve Frenštát p/R. vycházela z rozhodnutí investora na stávajícím území. Výhodou bylo využití stávajícího ale velmi omezeného území, se vši technickou vybaveností. Nevýhodou, která dlouho zpochybňovala rozhodnutí o situování však byly současné představy na realizaci výrobních prostor s vysokou variabilitou prostoru s tím, že tyto požadavky lze řešit pouze v jednopodlažním objektu. Další technology proklamovanou velkou nevýhodou jakéhokoliv řešení v podlažích je nutnost využití vertikální dopravy, která je v představách výrobních technologií limitujícím prvkem technologického procesu.

Řešení vycházelo z velmi omezeného území. Velkou výrobní plochu bylo možno realizovat v omezeném prostoru pouze objektem se třemi výrobními podlažími v modulu 9,0 x 14,5 m, konstrukční výšku 5,40 m a nosností stropů 2000 kg/m². Na výrobní plochu navázaly plochy sociálních zařízení a administrativy v přístavcích. Řešení vycházelo z požadavků Siemens s centrálou v Mnichově a ze studie zpracované u nás.

Takto koncipovaný objekt vytvořil podmínky s kvalitou velkoprostorové haly. Montovaná železobetonová konstrukce byla navržena tak, aby byly vytvořeny podmínky pro vedení všech druhů médií a vzduchotechniky ve vodorovné nosné konstrukci v podélném a příčném směru.

Kvalita tohoto objemového a konstrukčního řešení umožňuje v průběhu častých přeměn výrobních technologií vytvořit podmínky pro velmi dobrou variabilitu prostoru.

Ve výrazu objektu byly použity současné materiály a členění navazující na konstrukční řešení.

Další rekonstrukce a dostavba skladů umožnila vybudovat na daném území kapacity, které navázaly na stávající výrobní plochy. Rekonstruovaný objekt s dostavbou kanceláří a skladů a nově navržený výškový sklad téměř vyčerpaly kapacity daného území.

Realizací výrobního a skladovacího objektu se vyčerpala kapacita území závodu. Přepokládá se, že k dalšímu eventuálnímu rozvoji kapacit může dojít pouze v návazných plochách regionu Ostravy nebo postupnou rekonstrukcí stávajícího území a realizací nových objektů po asanaci stávajících, nevyhovujících hal.

Vznikly by tak prostory schopné sanovat potřeby současných i nových technologií pro příštích 50-100 let.





Slovena Žilina – rekonstrukce přádelny pro potřeby montáže závodu JOHNSON CONTROLS

Rekonstrukce výrobních objektů fy Slovena Žilina pro potřebu výroby částí interiéru „KIA“ firmou Johnson Controls Slovakia.

Základní závod fy Slovena Žilina byl realizován na začátku minulého století. Byl jedním z nejvýznamnějších závodů, jehož výstavbou byla zahájena industrializace Slovenska.

Textilní výroba byla v posledních deseti letech postupně omezena a výrobní objekty využívány pro různé účely.

Požadavek na rekonstrukci objektu přádelny vznikl v souvislosti s možností pronájmu pro fy JOHNSON CONTROLS, který je subdodavatelem interiéru pro fy KIA v Žilině.

Jednopodlažní hala z monolitického železobetonu se shedovými světlíky o ploše cca 12000 m² byla rekonstruována tak, aby vyhověla požadavkům výroby interiérů a sedaček.

Byl vytvořen velkoprostor tak, aby byla umožněna maximální variabilita výroby související s možnou přestavbou technologií s náběhem na nové typy vozidel.

Přístavky byly rekonstruovány pro potřebu sociálních zařízení a administrativy.

Konstrukční a stavební úpravy byly zaměřeny na zvýšení únosnosti podlah, změny dispozic v přístavcích, rekonstrukci topení, elektro a vzduchotechniky.

Vznikl výrobní prostor vyhovující potřebám nové technologie s kvalitou, která prodlouží životnost objektu o dalších cca 50-100 let.

Podstatné snížení investic při rekonstrukci prokázalo vhodnost tohoto koncepčního přístupu k zajištění nových výrobních prostor pro současné technologie.

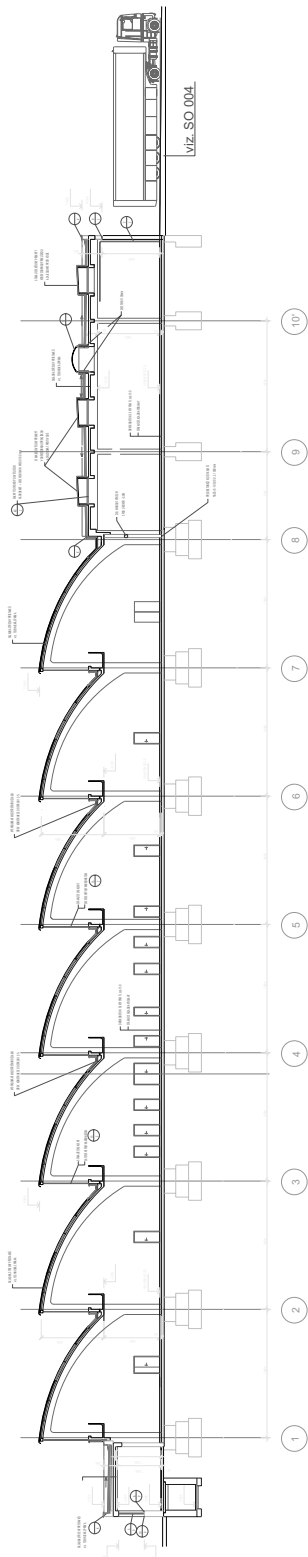




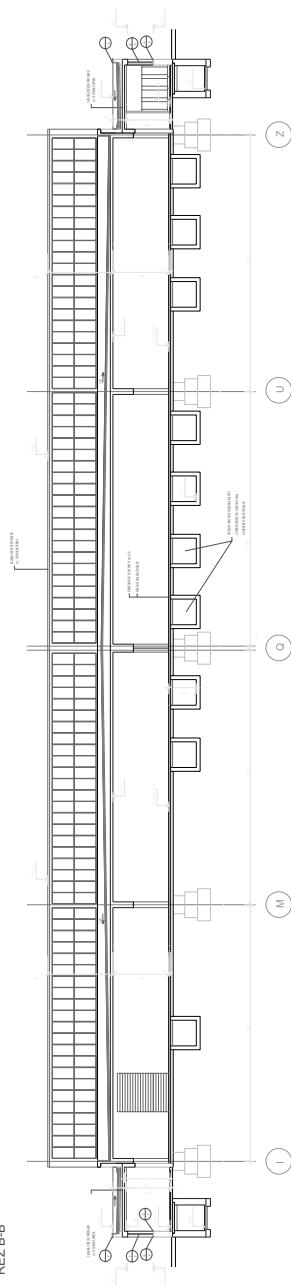
LEGENDA MATERIALU

----	beton
----	gips
----	stakovanje
----	staklo
----	staklo
----	staklo

REZ A-A



REZ B-B



Textilní kombinát SANDRA

V současné době atypické zadání v podmínkách České republiky vedlo ke zpracování konceptu kombinátů se současnou textilní technologií uplatňující všechny prvky „Hitech“. Jednopodlažní a dvoupodlažní objekty jsou situovány tak, aby co nejhodněji využily konfiguraci terénu na území závodu.

Při řešení byly využity poznatky z optimalizačních studií řešení provozů textilního průmyslu. Zpracování koncepce navazovala na poznatky dříve zpracovaných textilních závodů a objektů.

Využití současných technologií na úrovni „high tech“ však podstatně intenzifikovalo využití výrobních ploch zvýšením výrobnosti na jednotku užitečné plochy.

Zároveň byly vytvořeny optimální podmínky pro využití kvalifikované pracovní síly. Frýdek-Místek byl tradiční centrum textilního průmyslu.

Příprava realizace textilního závodu vytvářela podmínky pro restrukturalizaci a inovaci průmyslu na severní Moravě.

Účelem stavby je vybudování textilního závodu se třemi výrobními stupni za účelem výroby přizí, režných a úpravných tkanin a následnou kompletní z vyráběných tkanin a nakupované trikotáže.

Navržená technologie respektuje požadavky investora co do kapacity, zejména pak na využití špičkového technologického zařízení, organizaci výroby a uspořádání výrobního toku.

Závod je umístěn v průmyslové zóně Chlebovice ve Frýdku-Místku.

Urbanistické řešení vychází z územního plánu města Frýdek-Místek. Území je situováno na severní straně komunikace Frýdek-Místek-Příbor.

Území je svažité mírně k severu. Je přístupné komunikací s odbočovacím a výjezdovým pruhem.

Výrobní objekty a jejich skladba v terénu jsou přizpůsobeny potřebně technologie. Navazují jednotlivé výrobní stupně přádelna, tkalcovna, zušlechťovna, konfekce s nezbytnými sklady suroviny a hotového zboží.

V prostoru vstupu je umístěn areál administrativní budovy a sociálních zařízení s navazující budovou konfekce a skladů hotového zboží.

Na vstupní komunikaci navazuje parkoviště, sklad suroviny – bavlny, manipulační plochy pro uskladnění kontejnerů.

Výrobní budovy jsou sestaveny kolem páteřní komunikace v různých úrovních.

Objekty zušlechťovny a sklady bavlny jsou jednopodlažní, přádelna a tkalcovna dvoupodlažní, objekt konfekce, skladů hotových výrobků a výroby šablon třípodlažní.

Administrativní budova je třípodlažní se suterénem.

Architektonické řešení navazuje na urbanistický koncept, který vychází z terénních podmínek na staveništi.

V dokumentaci je navržen dvoupodlažní objekt přádelny a tkalcovny, který výrobu umísťuje ve dvou podlažích konstruktivní výšky 1.NP 6,7 m a světlé výšky 2.NP 4,50 m.

Zušlechťovna a její situování vycházelo z technických vazeb a zároveň potřeba navázání vodního hospodářství na kanalizační síť.

Situování ostatních objektů bylo ovlivněno možnostmi staveniště a jeho terénním uspořádáním a potřebami technologického toku.

Architektonické řešení objektů na kompozici hmot objektů a použité materiály a konstrukce.

Ve vnějším výrazu objektů bude využito pohledových upravených prvků železobetonového pláště.

Dispoziční uspořádání navazuje na urbanistický koncept.

Pracovníci nastupují přes vstupní část areálu s administrativní budovou do šaten a sociálních zařízení, ze kterých se dostávají do všech částí výrobního areálu nástupními komunikacemi a schodišti.

Administrativní budova je řešena chodbovým způsobem. Při řešení se předpokládá využití jednotlivých kanceláří i velkoprostorových kanceláří.

Sklady jsou situovány v severní části areálu. Jsou jednopodlažní a budou mít pouze vestavěnou buňku kanceláří a hygienických zařízení.

Zušlechťovna je jednopodlažní.

V barevně jsou vestavěna další podlaží konstruktivní výšky 3,90 m.

Pomocné technologické provozy typu údržby, pomocné sklady, hygienická zařízení, odpočinek a občerstvení v pracovních prostorách a kanceláří výroby jsou umístěny v dvoupodlažním přístavku. Klimatizační a větrací jednotky budou umístěny na střeše přístavku.

V přádelně a tkalcovně jsou tyto provozy řešeny obdobně. Na hlavní výrobní plochu navazují přístavky, v nichž jsou soustředěny všechny obslužné provozy.

Objekt přádelny a tkalcovny je spojen s úpravnou a zušlechťovnou dopravním koridorem.

Objekt konfekce navazuje na zušlechťovnu skladem hotových výrobků, ve dvou výrobních podlažích je situována konfekce a výroba šablon.

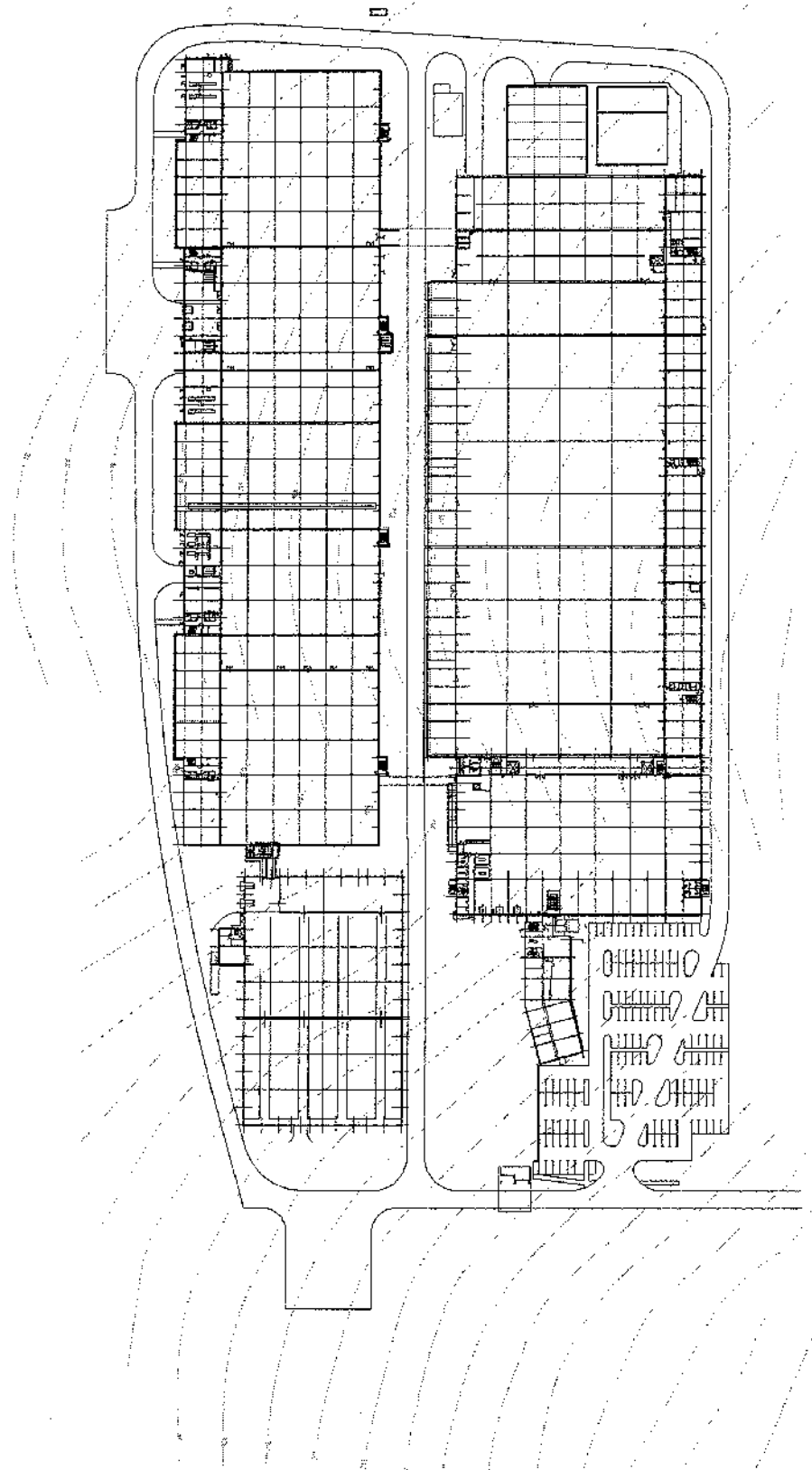
Na úrovni ± 0 je zároveň v přístavku šaten a sociálních zařízení závodní jídelna s bufetem. Předpokládá dovoz hotových jídel.

Manipulace navazuje přímo na rampu, takže umožňuje přísun zboží a odvoz odpadů.

Ve všech výrobních objektech je využito kombinace denního osvětlení okny a světlíky a osvětlení umělého.

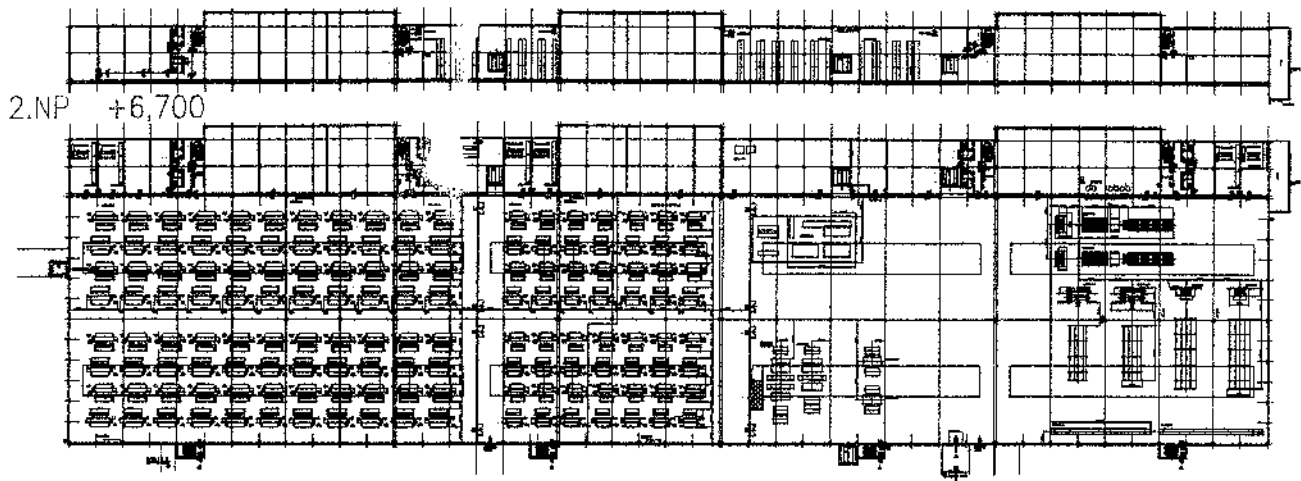
Projekt nebyl zatím realizován.

Navržená koncepce závodu by umožnila dlouhodobě vytvářet prostředí pro textilní současné i výhledové technologie dosažitelné ve světě.

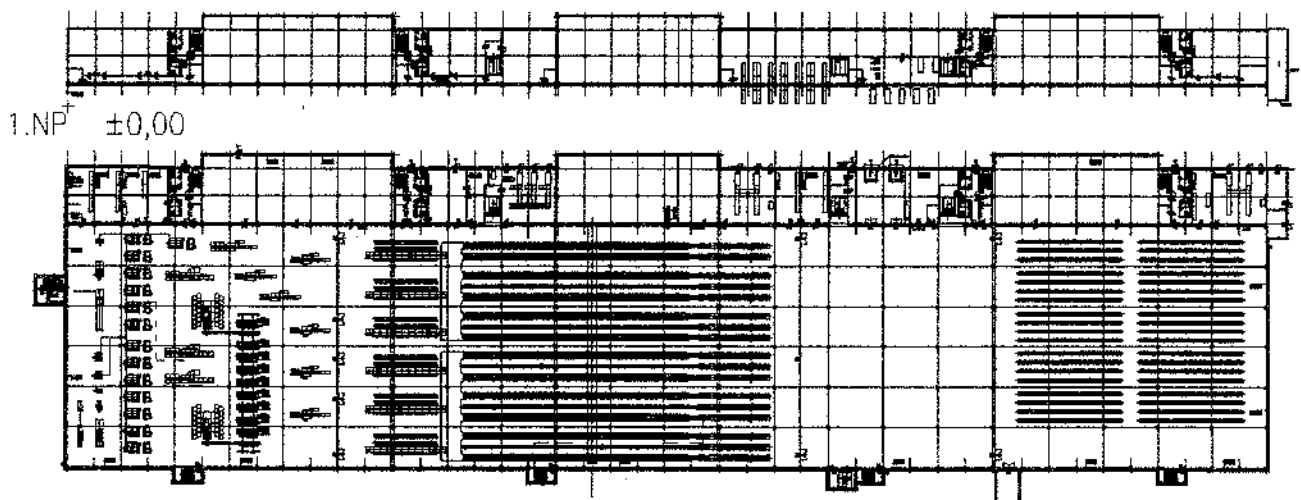


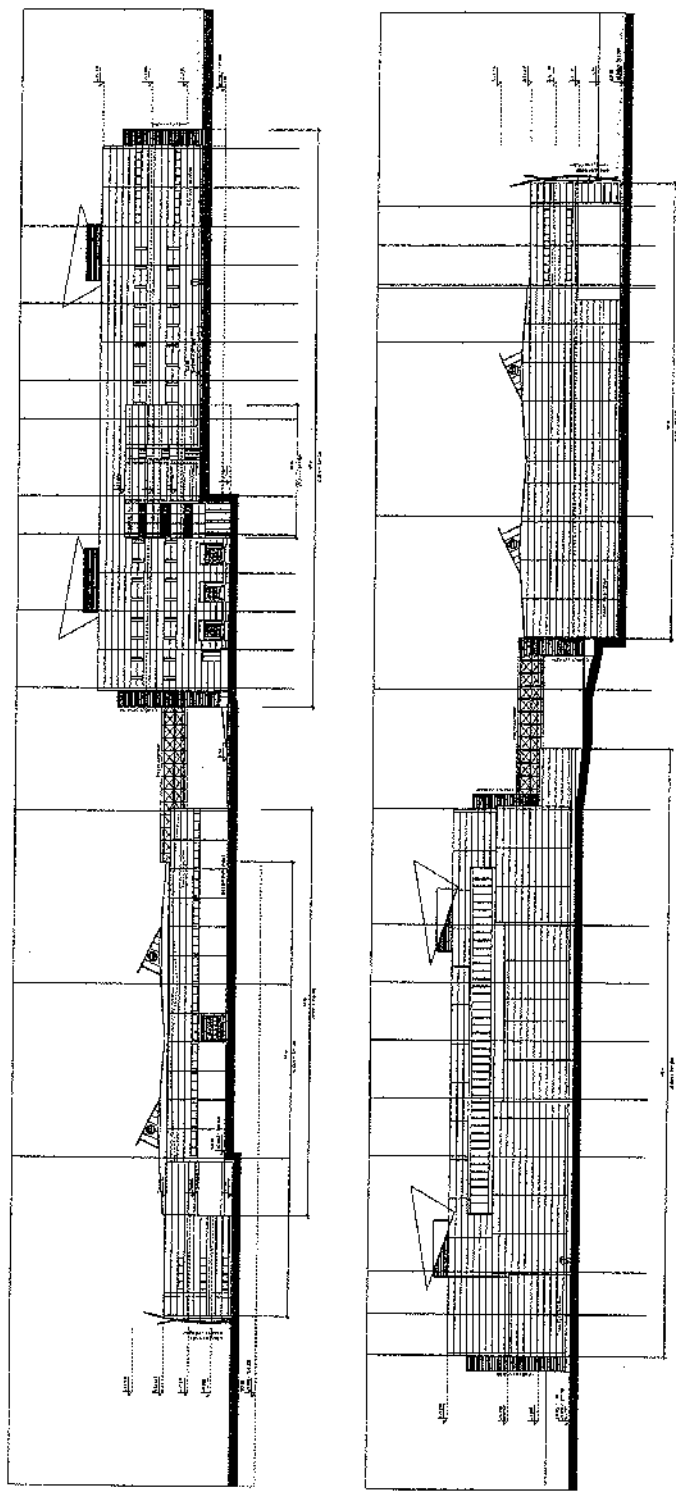
TEXTILNÍ ZÁVOD SANDRA TEXTILE, SITUACE M 1: 2000

MEZIPATRO +10,050



MEZIPATRO +3,350





TEXTILNÍ ZÁVOD SANDRA TEXTILE, POHLEDY M 1: 1000

Tesla Sezam Rožnov pod Radhoštěm

Jsou řešeny koncepce výrobních objektů sloužících nejmodernějším současným a výhledovým technologiím

Závod je umístěn na území na sever od komunikace Valašské Meziříčí – Rožnov pod Radhoštěm, na výjezdu ze Zašové směrem na Rožnov. Celé území je mírně svažité k jihu.

Vymezení prostoru je dáno územním plánem. Náročnost řešení je na požadavky technologie, která vyžaduje eliminaci všech vnějších vlivů především z dopravy.

Nákladní doprava je proto situována do východní části areálu. Komunikace umožňuje napojení předprostoru závodu s parkovišti. Na severu je situována nákladní vrátnice, umožňuje eliminaci kontaktu dopravy s výrobní zónou. Požadované oddělení nákladní dopravy je dáno zpřístupněním energetického bloku objektů ze severu a využitím komunikace mezi výrobním objektem a energetickou částí pouze pro účely obsluhy pěší a eventuálního příjezdu požárních vozidel.

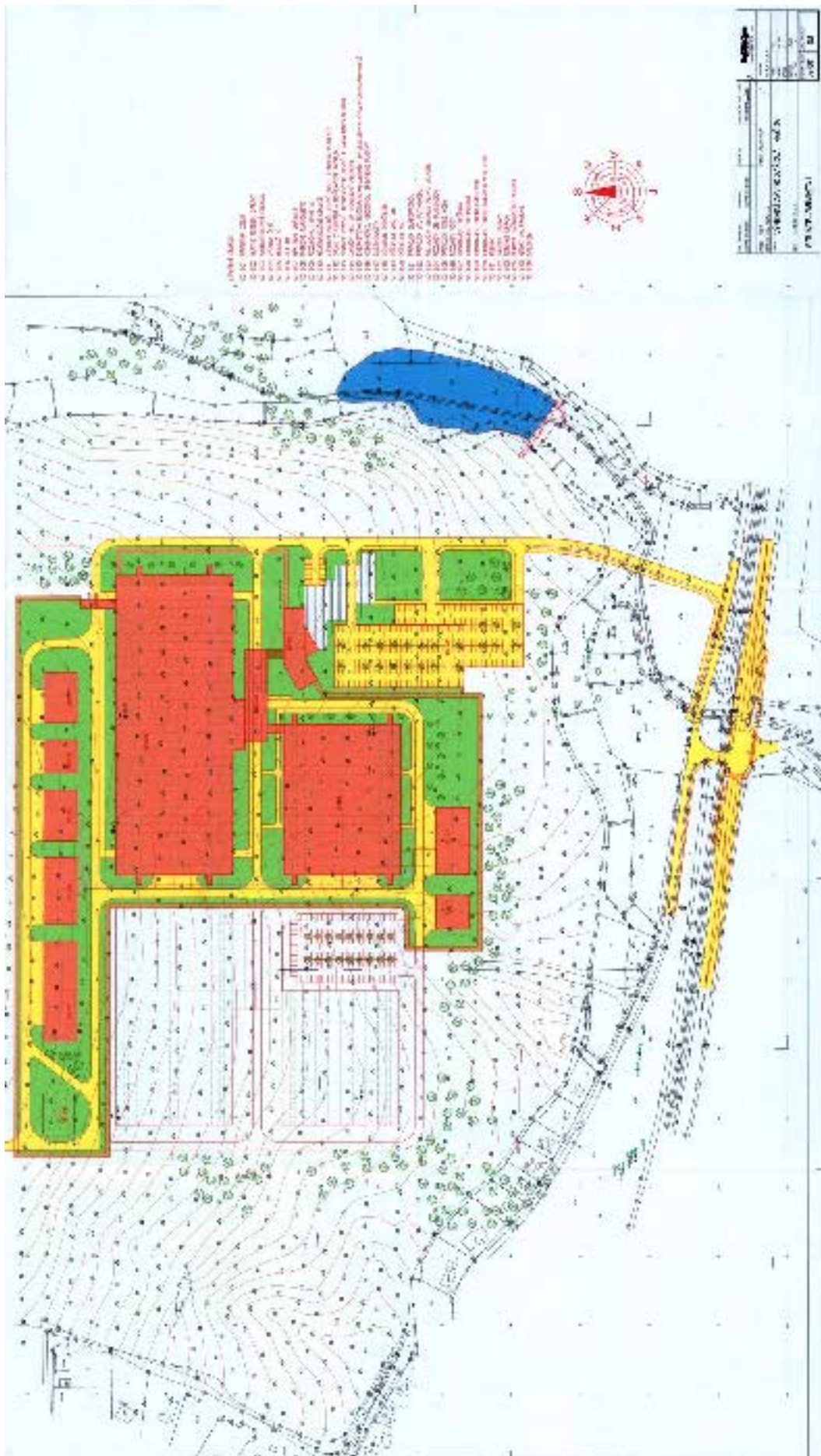
Urbanistické a objemové řešení objektů vychází z potřeb technologie. Objekty jsou řešeny jako dvoupodlažní.

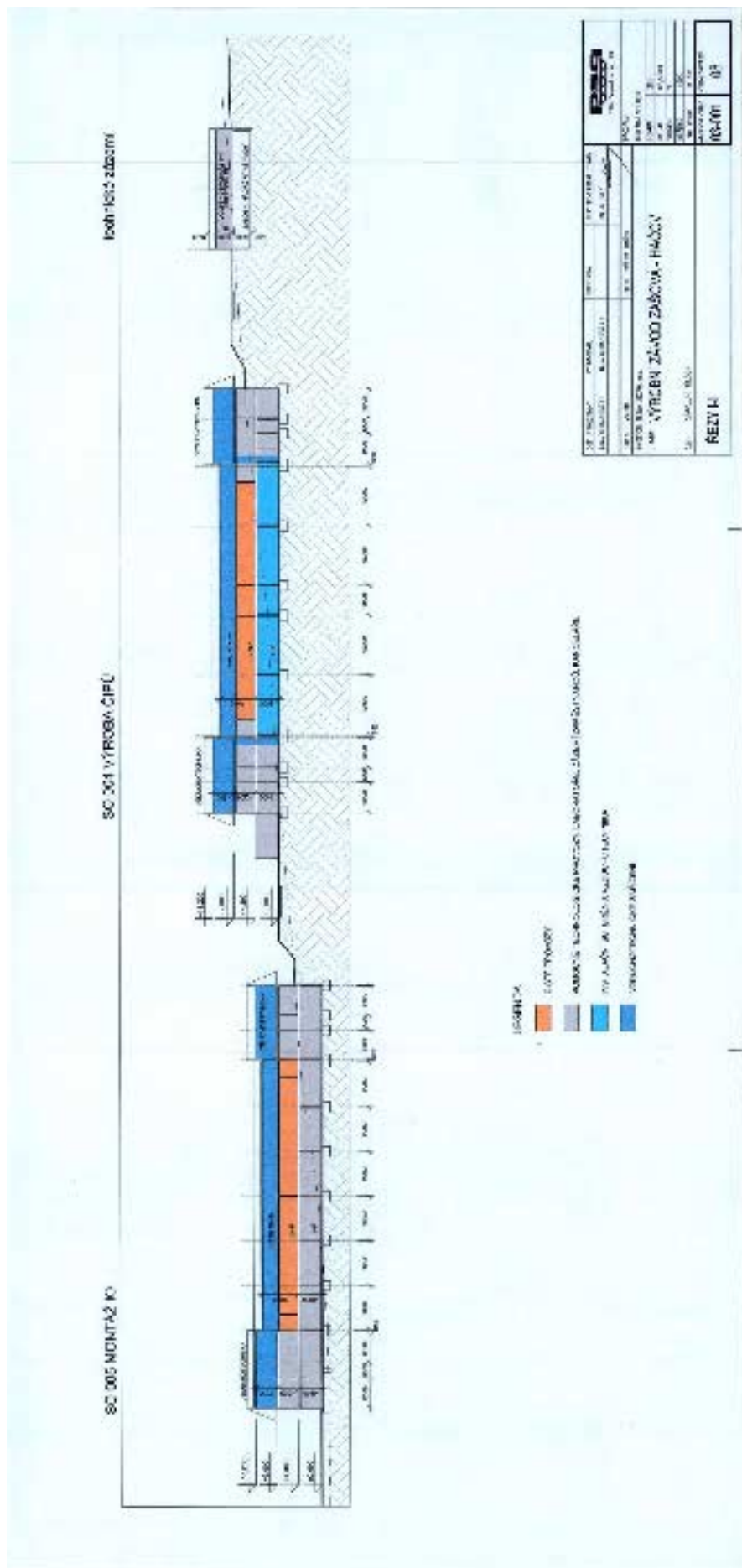
Objekt výroby čipů je řešen tak, že v přízemí je situován instalační suterén pro rozvody medií a odsávání vzduchu. Zároveň jsou zde situovány černé a čisté šatny s přístupem do čistých provozů v prvním patře. Přístavby v modulu 6/3/6 s šedými chodbami umožňují situování provozních provozů, laboratoří a kanceláří ve dvou pásmech tak, aby byly na venkovní fasádě provozy vyžadující denní osvětlení. Výhodou dispozičního uspořádání výrobní etáže by mělo být situování všech pomocných provozů a kanceláří jsou potom situovány strojovny vzduchotechniky.

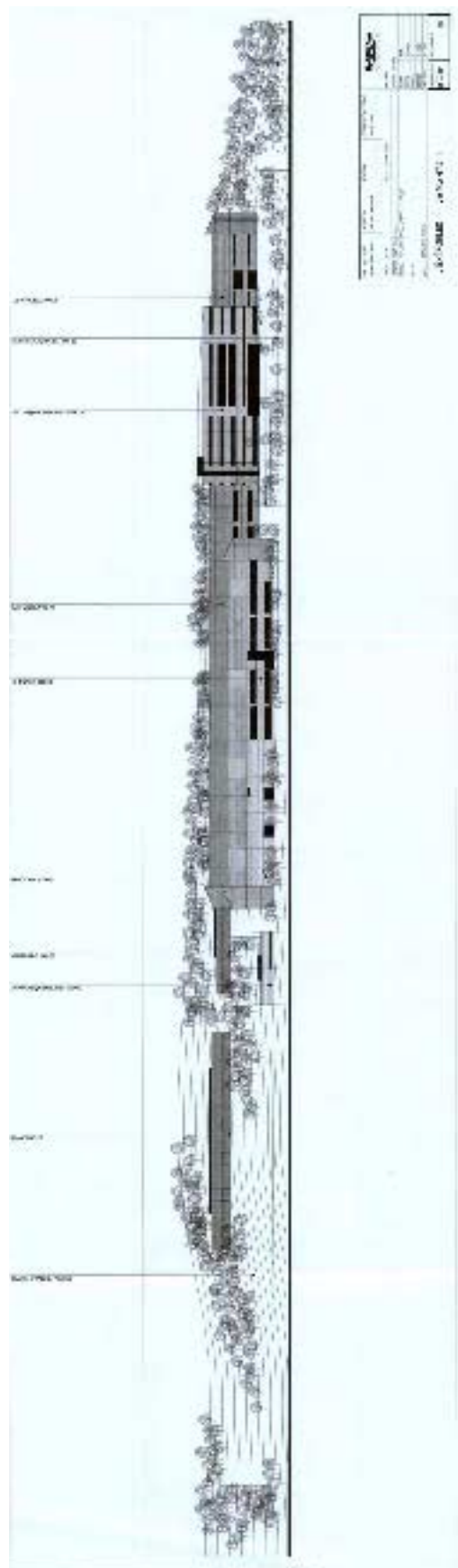
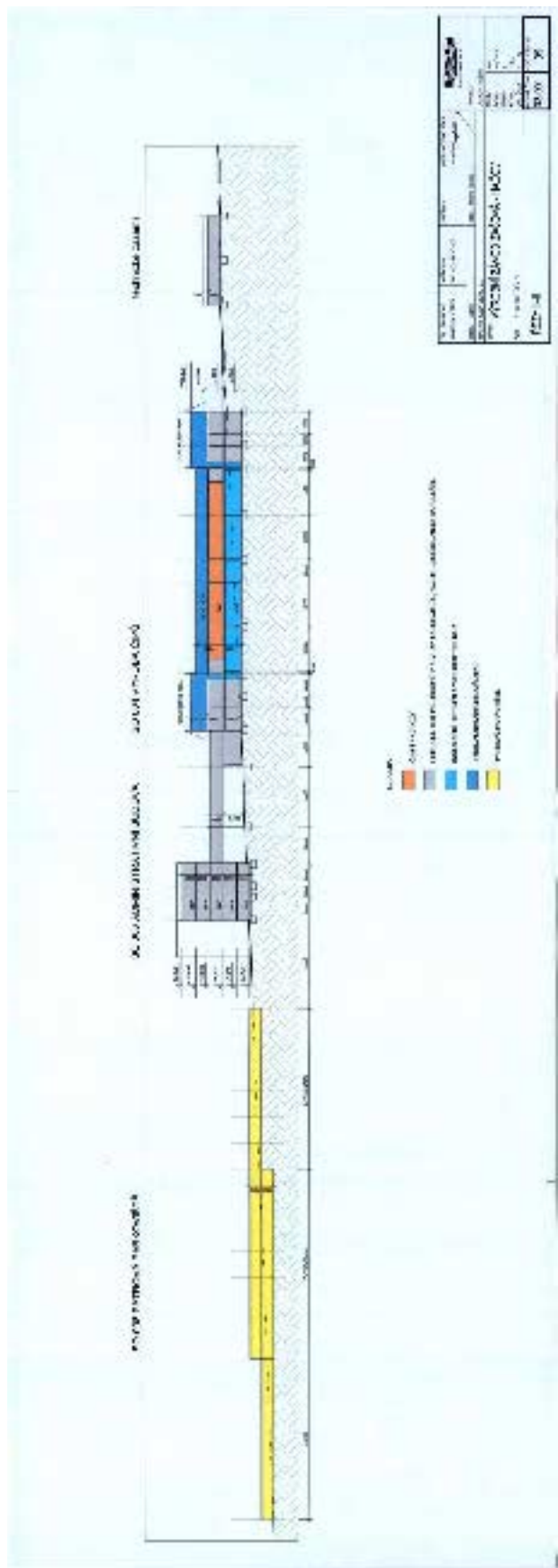
Objekt montáže integrovaných obvodů umožňuje situování všech skladů do přízemí, v patře jsou situovány výrobní plochy.

Vazba na pomocné technologické provozy a kanceláře je obdobná jako v objektu výroby čipů.

Je naznačena a s technologií odsouhlasena koncepce objektů, které by vytvářely prostředí pro další generace technologií popsané jako generace technologií – mikroelektronicko-mechanických.







GOTTSCHOL ALCUILUX CZ Hulín, spol. s r.o,

Závod GOTTSCHOL ALCUILUX, spol. s r.o. v Hulíně byl realizován pro potřebu výroby lamel vkládaných do forem pro výrobu pneumatik.

Je realizován na vstupu nově budované průmyslové zóny na jižním přístupu do Hulína.

Je zároveň prvním výrobním objektem v této zóně.

Objekt výroby je navržen a realizován jako jednopodlažní. Ve výrobní hale se světlíky je umístěna výroba s automatickými i ručně ovládanými stroji. Jsou vytvořeny prostorové podmínky pro záměnu technologií. Zároveň jsou na území závodu vytvořeny podmínky pro násobné rozšíření výroby.

K výrobní hale je přičleněn dvoupodlažní objekt soustřeďující plochy určené pro vedení závodu a administrativu v patře, sociální zařízení a jídelnu v přízemí.

V jednopodlažním přístavku haly jsou soustředěny pomocné technologické provozy, energetika a příruční sklady.

Konstrukční řešení vycházelo z použití železobetonového montovaného skeletu.

Obvodový plášť je navržen z kovoplastických materiálů.

Objekt je řešen v interiéru. Interiérové řešení využívá barev k dotváření vhodného prostředí.

Výstupem vyváženého urbanistického i architektonického řešení je objekt, který je velmi pozitivně hodnocen investorem nejen proto, že vytváří optimální podmínky pro stávající výrobu i pro její rozšíření, ale zároveň proto, že vzniklo architektonické dílo, které je dle jejich konstatování významným reprezentantem firmy.







Použitá literatura

- | | |
|---|--|
| J.F. Munce | Industrial architecture
An analysis of internacional building practise |
| P.J. Querzola
E. Hlaváček
František Čuba
Josef Hurta | Zrození továrny Technologique Architecture 5/77
Architektura pohybu a proměn 1985
Fungování podniku v současném světě
Konference o rozvoji zemědělství 2000 |
| František Valenta | Inovace v manažerské praxi
Konference, Tvůrčí odkaz Tomáše Bati a současné podnikatelské metody 05/2001 Univerzita T. Bati |
| Miroslava Dufková
Miroslav Vrablík | Inovace a nová ekonomika
Konference ,Tvůrčí odkaz Tomáše Bati a současné podnikatelské metody 05/2001 Univerzita T.Bati |
| Jiří Kotásek | Architektura výrobních objektů
Kandidátská disertační práce 1981 Brno |
| Jiří Kotásek a kol. | Metodika návrhu a tvorby pracov.prostředí Centroprojekt
1983 Směrnice pro MPČR |
| Vladimír Kubečka | Studie o tvorbě a řízení projektů v Centroprojektu 1972 |

ABSTRAKT

Výroba byla ve svých začátcích součástí obydlí. Historické průmyslové stavby vytvářely podmínky pro rozvoj výroby a technologií a navazovaly na jejich vývoj.

Současná průmyslová stavba a s tím související architektonické a urbanistické řešení průmyslových staveb a průmyslových závodů je pod vlivem převratných změn technologie.

Pro tradiční výrobní technologie vzniklé a inovované v období minulého století jsou realizovány objekty s vlastnostmi a standarty, které se postupně vyvíjely v průběhu minulého století.

Současné revoluční změny ve vývoji technologií a zkracovaný cyklus záměny technologických zařízení směřují k požadavku vytvoření nových podmínek pro výrobu, tzn. především výrobních prostor s vlastnostmi, které umožní provozování těchto nových inovačních cyklů technologií.

Podstatně se mění názor na kvalitu vnitřního a vnějšího prostředí sloužícího nejen potřebám výrobních technologií ale i obsluze technologií.

V technologiích rozvíjených v minulém století i v současných a nově vyvíjených technologiích se uplatňuje přechod od manuální práce k práci duševní. V závislosti na rozvoji technologií, zrychlujícího se pokroku v oblasti strojního vybavení, vědecko-technické revoluce a vývoje nových technologií jsou požadavky na urbanistické, architektonické a konstrukční na průmyslový závod i stavební objekt postaveny do nových závislostí.

Při zpracování konceptů výrobních objektů a průmyslových závodů je v současné době určující stanovení nejen momentálních potřeb technologií, ale i podmínek pro uplatnění výhledových technologií.

Progresivní technologie určují současné a dlouhodobé potřeby rozvoje průmyslové výstavby. Stanovují zároveň vlastnosti průmyslových staveb a závodů, které musí být využívány dlouhodobě a musí vytvořit podmínky pro stále se zrychlující cyklus záměny technologií.

Dynamický rozvoj stále se zvyšujících požadavků výroby a technologií, nové požadavky na vlastnosti staveb, dispoziční a prostorové řešení, kvalitu výrobního a pracovního prostředí je dlouhodobě znakem současného navrhování průmyslových objektů a závodů.

ABSTRACT

At the very beginning, product making was integrated in the human habitations. Historical industrial buildings had established conditions for further development of production and technologies, and continued the evolution of product making.

Contemporary industrial buildings along with the closely associated architectural and zoning design of the buildings for industries and industrial facilities have fallen under the influence of revolutionary innovations in all technology segments.

Conventional manufacturing technologies developed and innovated during the past century are housed into the buildings, features and standards of which were gradually developed during the 20th century.

Contemporary revolutionary changes in the development of technologies as well as increasingly compressed times to replace the outdated equipment have induced establishing new conditions for the production, i.e. in particular by creating production spaces with such properties that would enable operating such innovative technology cycles.

General opinion of the quality of both the indoor and outdoor environment has undergone substantial changes towards meeting the requirements for not only the manufacturing technologies but also the operators themselves.

Technologies developed during the past century and those innovative technologies being developed contemporarily reflect the change from manual toward intellectual work. The technology innovations and accelerated progress in the equipment sector as well as the scientific-technical revolution and development of new technologies has carried the requirements for the zoning, architectural and structural design of an industrial plant and its buildings into new relationships.

When preparing conceptual designs of production facilities and industrial plants, specification of not only contemporary requirements on the technologies, but also conditions for the incorporation of any future technologies is the most essential aspect today.

Progressive technologies determine contemporary and long-term demand for the development of industrial construction. They also determine the properties of industrial buildings and plants, which must be used over a long period of time, establishing appropriate conditions for the increasingly accelerated replacement cycle of the equipment.

Dynamical development of permanently increasing demands put upon the production and technologies, new requirements imposed on the building properties and layout as well as the quality of the production and working environment is a long-time feature typical for the contemporary design of industrial buildings and plants.