OBCHODNÍ CENTRUM INTERSPAR V LIBERCI

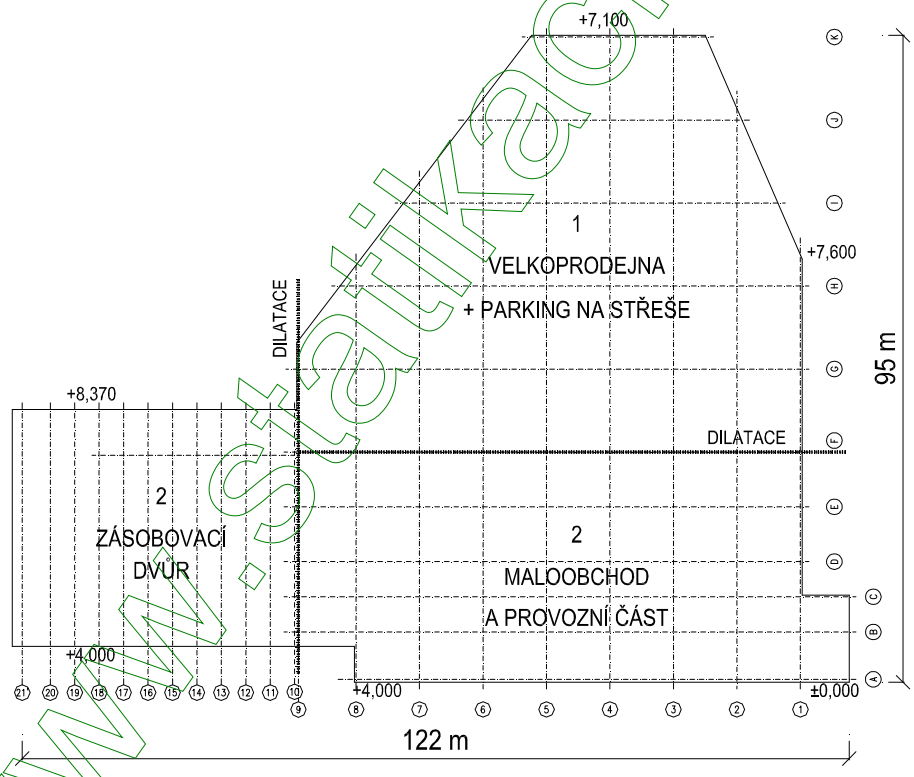
Pavel Čížek, Zdeněk Burkoň

1 Úvod

Městská nárožní parcela určená pro výstavbu obchodního centra INTERSPAR v Liberci má nepravidelný půdorys s maximálními rozměry 122m v jednom a 95m v druhém směru s převýšením svažitého terénu až 8m.

Budova je z provozně dispozičního hlediska komplikovaná jak v půdorysném, tak i ve výškovém uspořádání. Celý objekt je rozdělen na tři základní části: halový prostor velkoprodejny, vícepodlažní provozní budova s využitím pro menší obchodní nájemce a halový překryv zásobovacího dvora s technickým zázemím **(obr. 1)**.

Střecha prakticky celého objektu je využita pro parkování osobních automobilů.



Obr. 1 Dispoziční uspořádání obchodního centra

Všechny uvedené skutečnosti ovlivnily návrh montované prefabrikované železobetonové konstrukce, doplněné některými monolitickými opěrnými stěnami a sloupy. Postup výstavby nosné konstrukce ve stísněných stavebních podmínkách byl obtížný.

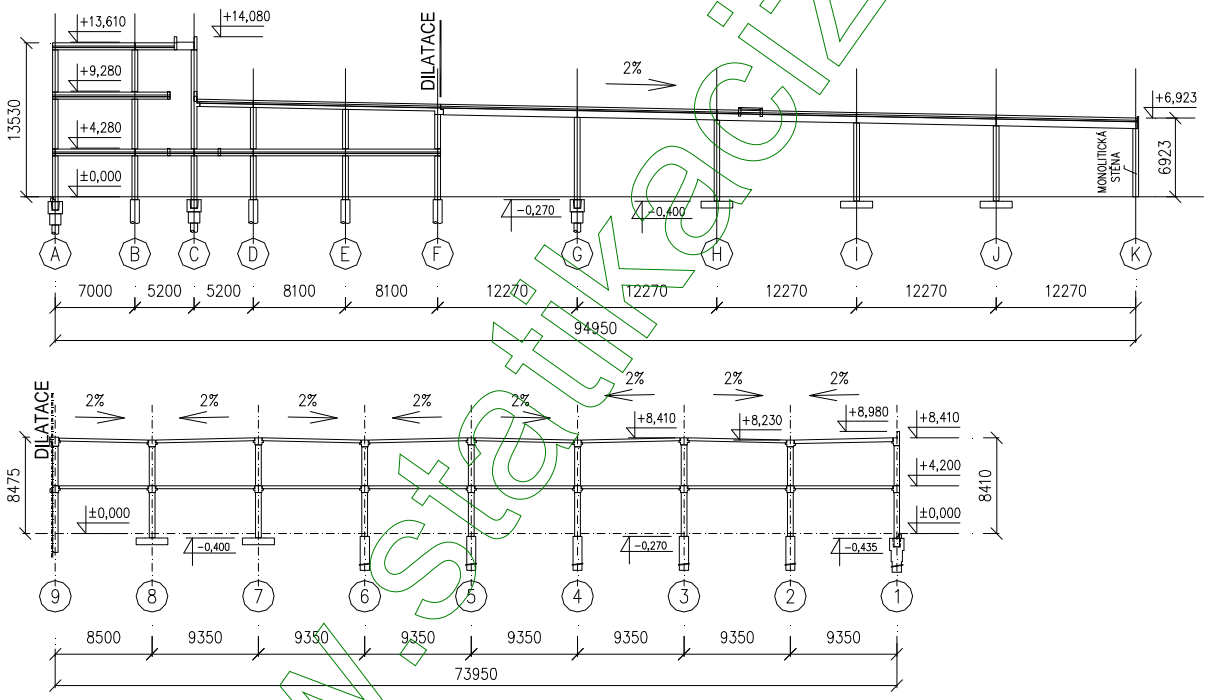
www.statikaplus.cz

2 Hlavní budova

Hlavní budova má jedno až tři podlaží v závislosti na obsahové náplni a je rozdělena dilatační spárou na dvě části. Konstrukci tvoří paralelní montované rámy se vzdáleností 8,5 + 7 x 9,35m. Pro stropy jsou použity dutinové předpjaté panely PARTEK s tloušťkou 250mm a 320mm, eventuelně trámové výměny a filigránové doplňky.

Prvá dvě rámová pole 7,0m a 5,2m mají tři podlaží a je v nich umístěna příčně orientovaná komunikační páteř objektu se schodišti, výtahy a eskalátory. Následují tři pole se dvěma podlažími a pět polí po 12,3m halového charakteru se světlostí minimálně 6,2m, kde je umístěna velkokapacitní prodejna INTERSPAR. Střešní překryv na úrovni druhého podlaží s funkcí parkingu má z ekonomických důvodů všechny spády vytvořeny přímo v horní ploše konstrukce **(obr. 2)**.

V osách A a 1 je obvodový plášť navržen z prefabrikovaných nezateplených montovaných fasádních panelů tl. 150mm.



Obr. 2 Podélný a příčný řez střešní konstrukcí s parkovištěm

Jedná se o standardní prefabrikovanou skeletovou konstrukci se dvěma anomáliemi.

- První je komunikační páteř s otevřeným prostorem širokým 4,2m na výšku tří podlaží v délce 55m s přilehlou chodbou šířky 3m pavlačového typu **(obr. 3)**.

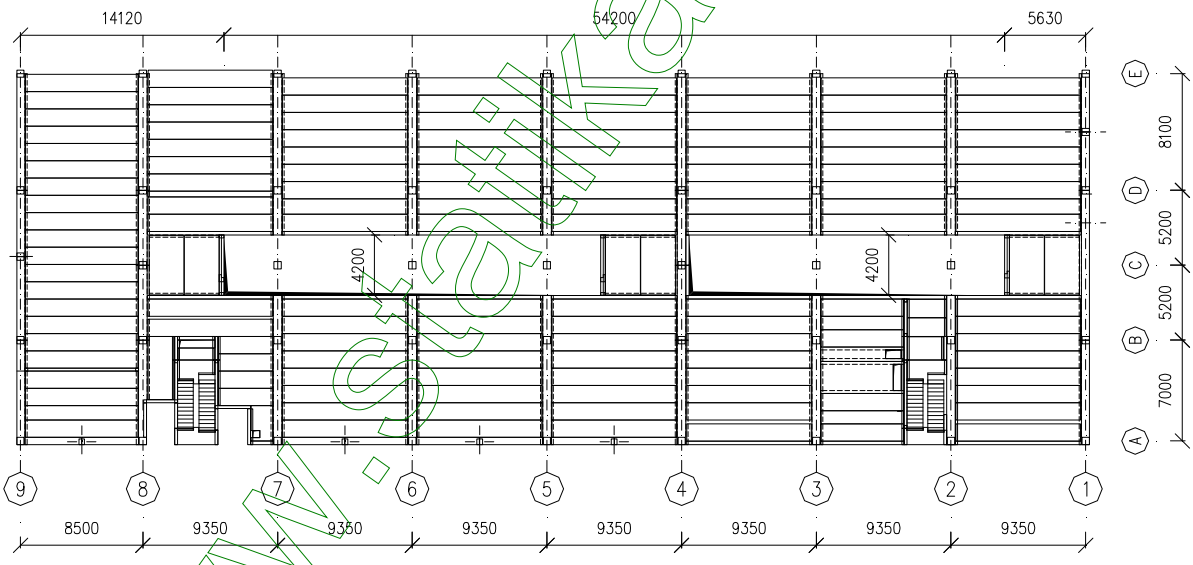
- Druhou anomálii představuje sedmimetrové vysunutí třetího podlaží v šířce 12,65m před líc vstupního obvodu budovy **(obr. 4)**.

www.statikaonline.cz

Obr. 3 Prostor pro komunikační páteř

Obr. 4 Vysunutá část třetího podlaží

Volný komunikační prostor s vloženými eskalátory je rozdělený průběžnými sloupy na dvě rovnocenné části s chodbami po obvodu v úrovni stropních konstrukcí, lokálně propojených podestami z filigránových stropních desek. Pouze v koncích a ve středu 55m dlouhého koridoru procházejí rámové příčle podporované dělenými sloupy a svazují tak volným prostorem rozdělenou konstrukci **(obr. 5)**.



Obr. 5 Půdorysná skladba komunikačního prostoru

V předcházejícím projektovém stupni určená a nepřekročitelná omezená výška rámových příčlí na 0,6m vyvolala potíže při návrhu 3m vyložených konzol chodbového traktu. Bylo nutné použít beton C45/55 a maximálně využít betonu v podlahové vrstvě na zvětšení výšky průřezu. Původně souvislá vrstva zvukové izolace v tloušťce 20mm byla nad příčlemi vynechána. Konzoly pak vyhověly mezním stavům únosnosti a použitelnosti.

Vyložení třetího podlaží v šířce dvou polí 7,0m a 5,2m vymezených osami A až C před líc budovy na 7 m bylo původně navrženo v monolitické technologii. Návrh spočíval ve vytvoření stěnových útvarů v osách A až C s využitím výšky celého podlaží a zavedených na délku krajního pole dovnitř budovy. Z důvodu komplikovaného a časově

www.stavebnik.cz

náročného způsobu provedení takovéto konstrukce jsme navrhli prefabrikovanou variantu se zcela jinou koncepcí. Navržená a provedená prefabrikovaná konstrukce je naprosto jednoduchá a srozumitelná. Využili jsme střešní nosníky s konzolami situované v osách A až C uložené na krajních a vnitřních sloupech s vnitřním polem délky 9,35m. Spodní stropní nosníky délky 7,0m jsou rovněž situovány v osách A až C. Jsou kloubově uložené na konzoly průvlaků krajního rámu, na druhém konci jsou zavěšeny na táhla kotvená při čelech konzol střešních nosníků. Mezi nosníky jsou uloženy panely PARTEK tl. 200mm, na střeše překonzolované části jsou pro vylehčení uložené pouze trapézové plechy.

Detaily zavěšení a zakotvení táhla z TR102/11 byly navrženy tak, aby bylo provedení jednoduché a bezpečné. Při montáži byly potřebné pouze tři dočasné lokální podpory situované pod závěsy stropních nosníků.

První sloup konzolové soustavy třetího podlaží v ose C nemá z důvodu uvolnění hlavního vstupu s centrálním umístěním rotačního turniketu pokračování ve dvou spodních podlažích. Zatížení od horního sloupu přebírá obvodový spojitý nosník podporovaný sousedními sloupy **(obr. 6)**.

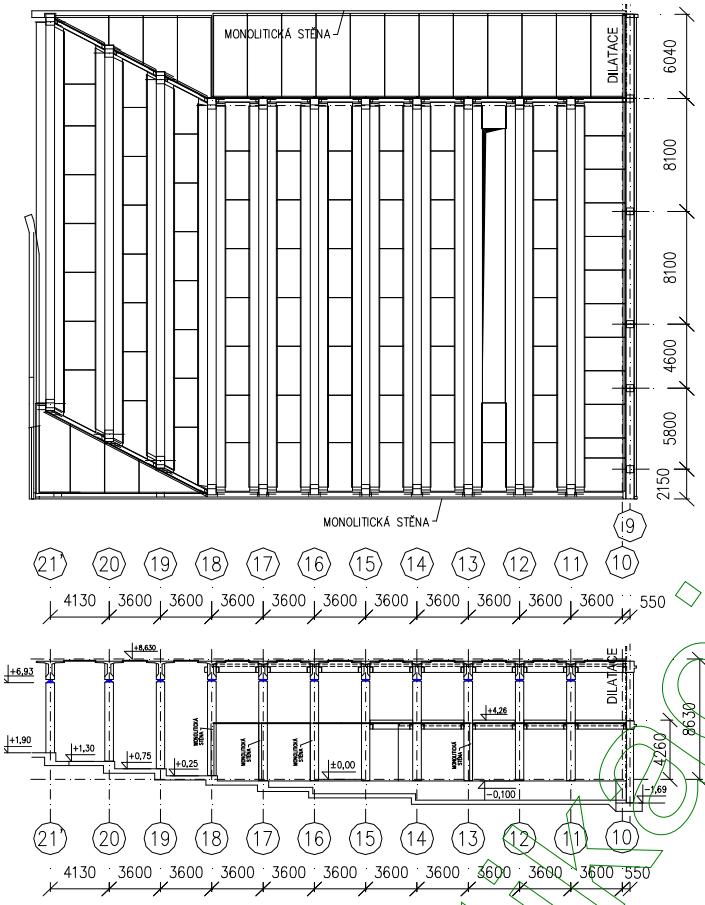
Obr. 6 Pohled na stěnu v ose 1 s hlavním vstupem a vysunutým podlažím

3 Zásobovací dvůr

Zásobovací dvůr s technickým zázemím má přibližně čtvercový půdorys se stranou 40m. Objekt je částečně zahloubený do svahu se sjezdem pro kamiony pod krytý halový prostor. Střešní konstrukce je navržena z mostních předem předpjatých nosníků se spřaženou monolitickou deskou. Světlost nosníků činí 27,0m, rozpětí 28,0m. Osová vzdálenost nosníků je 3,6m. Tvar nosníku je uvažován jako T průřez se stojinou upravenou do I profilu, šířka dolní pásnice 600mm je ve stojině zúžena na 250mm, šířka horní pásnice (křídel ztraceného bednění) činí 2000mm. V podporové oblasti je uvažován T profil se šířkou stojiny 600mm. Tloušťka spřažené spojité desky je 150mm a mezi konci křídel sousedních nosníků je tvořena ztraceným bedněním z filigránových desek tl.60mm a monolitickou dobetonávkou 90mm **(obr. 7, 8)**.

Obr. 7 Střešní konstrukce dvora

www.stavebnictvi.cz



Střešní konstrukce slouží pro parkování osobních automobilů s komunikačním propojením mezi nájezdovou rampou a parkingem na střeše hlavní budovy. Střešní konstrukce jsou navrženy na hodnotu 2,5 kN.m^{-2} užitného zatížení. Aby nemohlo být toto zatížení překročeno, je při vjezdové rampě instalována kontrolní zábrana omezující výšku vjíždějících osobních vozidel.

Obr. 8 Skladba střešní konstrukce a příčný řez zásobovacím dvorem

4 Založení objektu

Založení objektu je z důvodu velmi složitých geologických podmínek na staveništi navrženo v kombinaci hlubinného a plošného založení.

Skalní žulové podloží je velmi strmé, nejníže se vyskytuje skalní podloží v modulu A1 odkud strmě stoupá. Přibližně uprostřed stavby je přechod skalního podloží a navážek. Hladina podzemní vody se vyskytuje velmi blízko terénu.

Hlubinné založení je na vrtaných velkoprůměrových pilotách, sloupy jsou vetknuty do rozšířeného kalichu pilot. Plošné založení je na čtvercových monolitických základových patkách, sloupy jsou přivařeny k zabudovaným ocelovým deskám. Pod souvislými obvodovými stěnami jsou prefabrikované základové pasy. Podlahová deska v oblasti navážek je podporována vrtanými pilotami Ø400mm kotvenými do skalního podloží.

5 Závěr

Obvykle standardní řešení pro obchodní centra INTERSPAR se vlivem stísněného městského staveniště se značným převýšením terénu stalo náročným jak z hlediska návrhu, tak i výstavby. Realizační dokumentace betonové konstrukce se zpracovávala v koordinaci tří pracovišť: prefabrikace v PBK Čížek a.s. Chrudim, monolity v KCE statika a dynamika staveb s.r.o. Liberec, předpjaté nosníky ve VANER s.r.o., Liberec.

www.statikacizek.cz

Tabulka 1

ČETNOST PRVKŮ - TYČOVINA			
POPIS	**KS**	**TYPY**	**OPAKOVATELNOST**
Sloupy	172	100	1,72
Nosníky	118	48	2,46
Průvlaky	140	92	1,52
Základové pasy	29	20	1,45
Schodišťové prvky	158	120	1,32
Fasádní stěny	45	43	1,05
Desky	20	15	1,33
Σ	682	438	1,56

Investor:	DEPARTMENT STORE 2000 a.s.
Architekt:	PROJEKTOVÝ ATELIÉR DAVID s.r.o.
Hlavní projektant:	PROJEKTOVÝ ATELIÉR DAVID s.r.o.
Projekt monolitické konstrukce:	KCE statika a dynamika staveb s.r.o.
Projekt prefabrikované konstrukce:	PBK ČÍŽEK a.s.
	VANER s.r.o.
Hlavní dodavatel:	SYNER s.r.o.
Dodavatel prefa:	A-Z PREZIP a.s.
Dodavatel monolitu:	SYNER s.r.o.
Výrobci prefa dílců:	PREZIPP Dýšina
	DYWIDAG Prefa Lysá nad Labem a.s.
	INTERMA Příšovice
	ŽPSV Borohrádek
	Pohřebačka VCES
	A-Z PREZIP Chvaletice

Cena dodávky prefabrikované konstrukce: 30 mil. Kč

Čas montáže: 1.4. – 30.6., 17.7. – 30.7. 2006

Ing. Pavel Čížek
✉ PBK Čížek a.s.
Pardubická 326
537 01 Chrudim
☎ 469 655 403
🗐 469 655 406
☺ cizek@pbkcizek.cz
URL www.pbkcizek.cz

Ing. Zdeněk Burkoň
✉ PBK Čížek a.s.
Pardubická 326
537 01 Chrudim
☎ 469 655 402
🗐 469 655 406
☺ burkon@pbkcizek.cz
URL www.pbkcizek.cz

www.stavacizek.cz