

CENTRUM CHODOV - ZÁPADNÍ ČÁST CHODOV CENTRE - WESTERN SECTION

MILAN MUŽÍK, MILAN NIKŠ,
MARTIN PŮLPÁN, IVAN ŠEMÍK,
MIROSLAV ŠVÁB

Na podzim roku 2005 bylo v Praze na Chodově otevřeno doposud největší obchodní centrum v naší republice, jež se svým pojetím, náplní a rozsahem vymyká běžnému standardu.

Jedná se o první etapu výstavby multifunkčního Centra Chodov, které ve výsledném řešení vhodně kombinuje obchody, služby, byty a prostory pro volný čas. Vytváří tak vnitroměstské centrum poskytující zázemí sídlišti Jižní město.

The hitherto largest commercial centre of the Czech Republic exceeding all current standards of conception, program and volume was opened in Prague – Chodov in autumn 2005.

This centre represents the first building stage of a multifunctional centre in Chodov the resulting solution of which combines shops, services, residential buildings and leisure facilities in a proper way to build an inherent city centre creating suitable surroundings for the residential area of the South City.



Obr. 1 Pohled na dokončenou stavbu
Fig. 1 View of the finished building work

V areálu o celkové ploše 160 000 m² byla realizována tři až čtyřpodlažní stavba obchodního centra o celkových půdorysných rozměrech cca 300 x 200 m. Stavba přemostuje ulici Roztylskou, jež ji rozděluje na východní a západní část. Náplní centra jsou obchodní plochy, restaurace, kanceláře, zásobovací dvory, technologické části, garáže, rozsáhlé plochy zeleně, squash, fitness, bowling atd. Západní částí prochází široká komunikační rampa umožňující parkování na střeše.

KONCEPCE NOSNÉ KONSTRUKCE

Objekt západní části je půdorysně přizpůsoben okolní zástavbě a má nepravidelný tvar o půdorysných rozměrech cca 195 x 155 m (obr. 2).

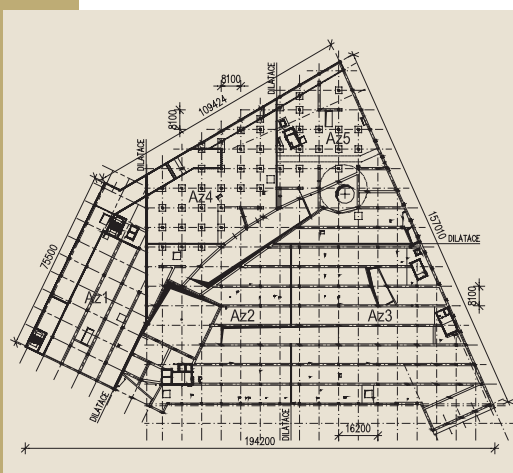
Na návrh nosné konstrukce měl rozhodující vliv požadavek strategického obchodního partnera na uspořádání sloupů v modulu 16,2 x 8,1 m a zejména umístění pasáží ve vyšších podlažích bez jakékoliv návaznosti na spodní patro. V menší části půdorysu je v zázemí obchodů navržena modulová síť sloupů 8,1 x 8,1 m.

Vzhledem k těmto skutečnostem jsme nosnou konstrukci navrhli jako monolitický železobetonový skelet. Pro větší rozpory jsou použity konstrukce s dodatečně předpjatými průvlaky. Přechodové průvlaky vynášející sloupy vyšších podlaží jsou navíc předpínány postupně dle nárůstu zatížení. Jedná se tedy o velice náročnou konstrukci. Při jejím návrhu jsme využili vlastních zkušeností z realizace KOC Nový Smíchov, Charles Square Center, Haly Sazka apod.

OD STUDIE K REALIZACI

V rámci studie pro investora navrhnul statické monolitickou nosnou konstrukci se širokými průvlaky celkové výšky 0,9 m včetně přechodových. Investor se pak těžko smířoval s tím, že je třeba běžné průvlaky předepnout a přechodové dle potřeby zvýšit a postupně předepnout.

Investor uvažoval ve svých kalkulacích vyztuženost dané velice náročné konstrukce s velkým množstvím přechodo-

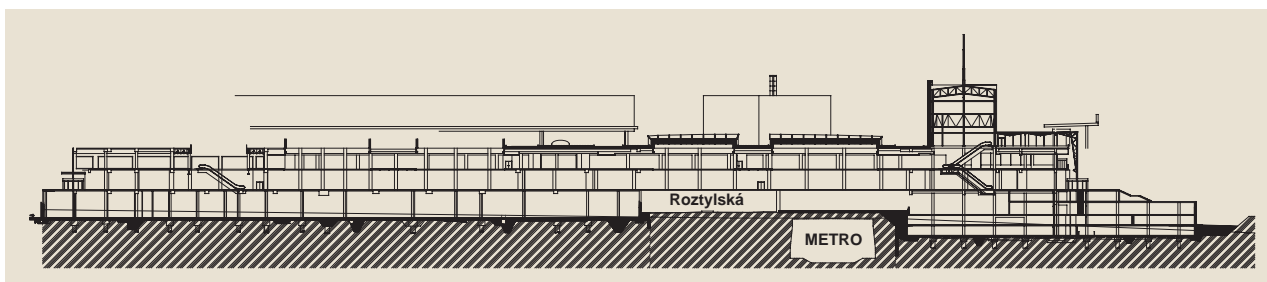


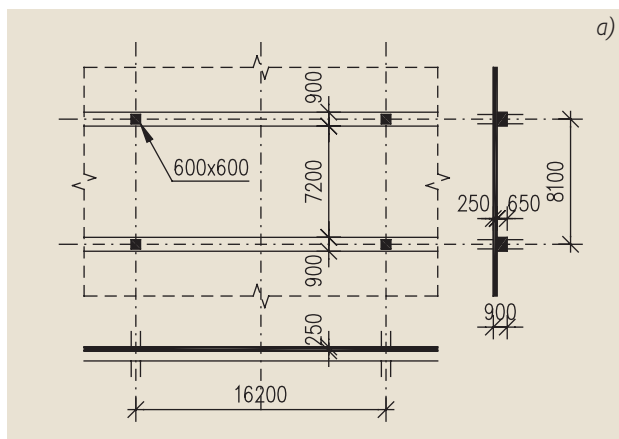
Obr. 2 Půdorys stropu nad 2.NP – západní část

Fig. 2 Ground plan of the ceiling above the 2nd surface floor – Western Section

Obr. 3 Schematický řez celým objektem

Fig. 3 Schematic sectional drawing of the entire object





vých průvlaků 140 kg/m^3 včetně adekvátního zahrnutí předpínačí výztuže. To vedlo k tomu, že po tendru se hledaly úspory vedoucí k zahuštění sloupů v zázemí obchodů – opatření, které sice zjednodušilo a zlevnilo konstrukci, přineslo však dispoziční problémy.

Někteří dodavatelé se pokoušeli do poslední chvíle konstrukci zprefabrikovat i za cenu velkého násilí. Tato koncepce se však ukázala ekonomicky a technicky zcela nereálná.

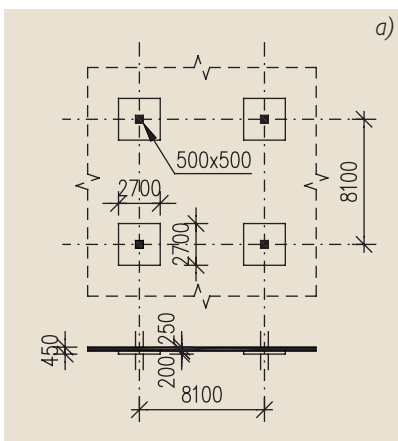
Obr. 4
Charakteristické
konstrukce pro
rozpon $16,2 \times 8,1 \text{ m}$
a) schéma
b, c) realita

Fig. 4
Structures
characteristic for the
span of
 $16.2 \times 8.1 \text{ m}$ –
a) schematic
drawing,
b), c) actual
execution



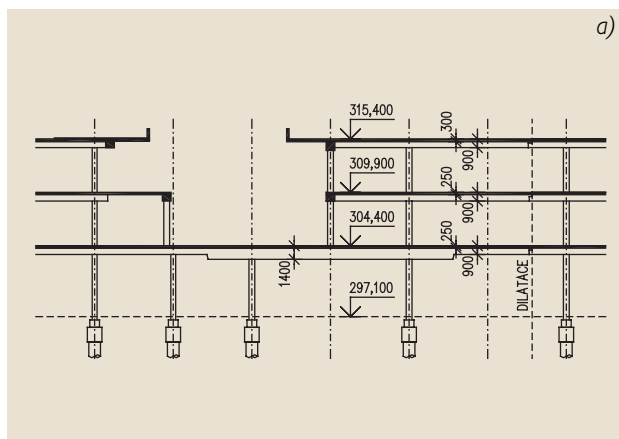
Obr. 5 Charakteristické konstrukce
pro rozpon $8,1 \times 8,1 \text{ m}$ a) schéma
b) realita

Fig. 5 Structures characteristic for the span
of $8.1 \times 8.1 \text{ m}$ – a) schematic
drawing, b) actual execution



Obr. 6 Přechodový trám a) schéma
b) realita

Fig. 6 Transition beam – a) schematic
drawing, b) actual execution





Obr. 7 Detail na dilataci
Fig. 7 Dilatation detail

NOSNÁ KONSTRUKCE

Realizovaná nosná železobetonová monolitická konstrukce západní části obchodního centra s předpjatými prvky je dilatací rozdělena na sedm částí.

Základním prvkem stropní konstrukce pro modul 16,2 x 8,1 m jsou dodatečně předpjaté monolitické průvlaky pnuté na rozpon 16,2 m. Tyto mají celkovou výšku 0,9 m, šířku 0,9 m a spolupůsobí se spojitou stropní deskou tloušťky 0,25 m (obr. 4). Dle neměnitelného požadavku dodavatele jsou desky provedeny spřažené z filigránových desek a monolitické nadbetonované vrstvy vylehčené polystyrénovými deskami. Použití filigráno-



Obr. 8 Vedení instalací mezi průvlaky
Fig. 8 Routing of installations between bearers

vých desek lze zdůvodnit velkou výškou jednotlivých podlaží. Vylehčení desek polystyrénem přineslo velké problémy při provádění závěsů a pojezdu kolovými vozidly.

Některé sloupy vyšších podlaží jsou vynášeny dodatečně předpjatými průvlaky výšky až 1,4 m, šířky 0,9 m (obr. 6). Do těchto jsou předpínací síly vnášeny ve třech fázích v souladu s postupným přitěžováním vyššími podlažími. Pro předpětí bylo použito dvou až šesti kabelů s dvanácti lany o průměru 15,7 mm s pevností 1570/1770 MPa.

Pro rozpon 8,1 x 8,1 m se velice dobře osvědčila hříbová stropní konstrukce se čtvercovými plochými hlavicemi rozměru 2,7 x 2,7 m o celkové tloušťce 0,45 m. Z toho deska má tloušťku 0,25 m, a to

i z důvodu návaznosti na trámový strop (obr. 5).

V křížení pasáží bylo občas nutno použít desky na větší rozpory vylehčené plastovými bedničkami.

Stropní konstrukce jsou navrženy z betonu C30/37.

Sloupy mají převážně čtvercový průřez 0,6 x 0,6 m, resp. 0,5 x 0,5 m v oblasti menších rozponů. Vzhledem k velké konstrukční výšce jsou s výhodou v 1. NP použity prefabrikované sloupy z betonu C50/60. Sloupy ve vyšších podlažích a kruhové sloupy jsou navrženy jako monolitické z betonu C40/50, resp. C30/37. Stěny komunikačních jader mají tloušťku 0,25 m.

Konstrukce byla navržena na užitné normové zatížení 500 kg/m² (lokálně 1 000 kg/m²) a na stálé normové zatížení bez vlastní tíhy konstrukce 450 kg/m².

Spojitá, částečně předpjatá konstrukce prokázala značnou tuhost a umožnila vedení největších instalací, tj. vzduchotechniky a odvodu spalin a kouře mezi průvlaky. Tím tato tvarově jednoduchá konstrukce spolu s instalacemi působí velice esteticky. Vedení rozhodujících potrubí mezi průvlaky umožnilo dodržet požadovanou světlou výšku v obchodní části strategického partnera (obr. 8).

ZALOŽENÍ

Založení objektu je navrženo jako hlubinné



Obr. 9 Pohled na rozestavěnou konstrukci
Fig. 9 View of the unfinished object structure

né na vrtaných pilotách průměru 0,9 až 1,5 m vetknutých do skalního podloží. Pro kotvení prefabrikovaných sloupů jsou piloty ukončeny hlavicemi s kalichem. Pod stěnami komunikačních jader a po obvodu objektu jsou navrženy monolitické pasy svázané s hlavicemi pilot.

POSTUP VÝSTAVBY

V nosné konstrukci bylo uloženo 30 000 m³ betonu. Výstavba nosné konstrukce včetně založení trvala sedm měsíců. Rychlost provádění byla dosažena nasazením jednoho pracovního týmu na každou dilataci. Jediné, co bránilo plynulosti výstavby, bylo pozdní provedení přeložky stávajících inženýrských sítí v půdorysu objektu.

ZÁVĚR

Navržená konstrukce elegantně splnila veškeré požadavky architektonické, dispoziční, ekonomické, estetické, technologické i statické. Pro úspěšnou realizaci byla rozhodující kvalitní spolupráce mezi všemi zpracovateli realizační dokumentace a dodavatelem nosné konstrukce.

ÚDAJE O KONSTRUKCI

| | |
|--|---|
| Investor | Centrum Praha Jih-Chodov, spol. s r. o. |
| Koncepční architekt | T+T Design bv |
| Hlavní architekt projektu | Ing. arch. Radim Kousal, Helika, a. s. |
| Zpracovatelé statické části projektu betonových konstrukcí | PPP, spol. s r. o., Helika, a. s. |
| Dodavatel nosné konstrukce | METROSTAV, a. s. – divize 6 |
| Dodavatel předpínacích systémů | SM7, a. s. |

Ing. Milan Mužik

Ing. Milan Nikš

Ing. Ivan Šemík

Ing. Miroslav Šváb

všichni: PPP, spol. s r. o.

Masarykovo nám. 1544, 530 02 Pardubice

tel.: 466 772 435, fax: 466 530 227

e-mail: milan_muzik@pppczech.cz, www.pppczech.cz

Ing. Martin Půlpán

Helika, a. s.

Beranových 65, 199 21 Praha 9

tel.: 281 097 354, fax: 281 097 200

e-mail: martin.pulpan@helika.cz, www.helika.cz

| Komerční prezentace | strana |
|---------------------------------------|------------------|
| Minelco | 17 |
| Mott MacDonald | 25 |
| BETOSAN | 21 |
| Podlahy 2007 | 39 |
| NEKAP | 39 |
| Zkoušení a jakost ve stavebnictví '07 | 43 |
| GEOMAT | 43 |
| Ing. software DLUBAL | 45 |
| RIB | 53 |
| VSL SYSTÉMY CZ | 47 |
| ČBS / SSBK | 3. strana obálky |

síla zkušenosti

Mott MacDonald Ltd. je jedna z největších světových multi-disciplinárních projektově inženýrských konzultačních společností

Mott MacDonald Praha, s.r.o. je česká pobočka mezinárodní společnosti Mott MacDonald Ltd. Naše organizace poskytuje služby v mnoha oblastech inženýrského poradenství a projektového managementu. Jedná se o poradenské služby, zpracování studií ekonomického hodnocení, zpracování a posuzování všech stupňů projektové dokumentace, řízení a supervize projektů.

Tyto činnosti zajišťujeme v těchto oblastech:

Silnice a dálnice

Železnice

Mosty a inženýrské konstrukce

Tunely a podzemní stavby

Vodní hospodářství

Životní prostředí

Geodetické práce

Grafické aplikace

Inženýring a konzultační činnost

Kontakt:

Mott MacDonald Praha, spol. s r. o.

Ing. Jiří Petrák

Národní 15, 110 00 Praha 1

tel.: +420 221 412 800, fax: +420 221 412 810

www.mottmac.cz, e-mail: mottmac@mottmac.cz

 **Mott
MacDonald**