

## ČS CENTRUM - IT BUILDING V PRAZE 4 ČS CENTRUM - IT BUILDING IN PRAGUE 4

**MILOSLAV SMUTEK,  
JAN ŠTĚCHOVSKÝ**

Česká spořitelna se rozhodla vybudovat novou centrálu IT v Praze 4 v ulici Antala Staška. Budova stojí na místě původního areálu Armabetonu u křižovatky s ulicí Na Strži.

Česká spořitelna has decided to build a new central IT building in Prague 4, Antala Staška street. The building stands on the place of previous Armabeton zone at crossroad with Na Strži street.

### CHARAKTERISTIKA PROJEKTU

V Praze 4, poblíž Budějovického náměs-

tí, je v těchto dnech předávána uživateli budova České spořitelny – IT Building (obr. 1).

Půdorys suterénů má tvar čtyřúhelníka o rozměrech 70 x 60 m, v podzemí jsou v části technologické tři podlaží a v části garážové pět. Nejnižší úroveň základové desky je cca -12 m, sloupec spodní vody má v tomto místě výšku cca 9 m.

Prizemí zaujímá prakticky stejnou plochu jako suterény, ve vyšších podlažích jsou plochy redukovány. Středem budovy, kolmo na ulici Antala Staška, protupuje dvoupodlažní vstupní hala šířky skoro 18 m. Nad její střední částí je atrium na celou výšku budovy. V krajních

částech pokračují kancelářská patra, která nemají v úrovni dvoupodlažní haly vnitřní podpory. Středem atria prochází třípatrová ocelová lávka, spojující obě křídla kanceláří.

### NOSNÁ KONSTRUKCE BUDOVY

Nosnou konstrukci tvoří železobetonový monolitický skelet, doplněný obvodový-

Obr. 1 a) Pohled na dokončovanou budovu České Spořitelny, b) střední trakt se vstupem do budovy

Fig. 1 a) View of finished building of Česká spořitelna, b) Inner tract with entrance to the building



Obr. 2 „Přemostění“ vstupního prostoru a) vnější konstrukce během výstavby, b) vnitřní nosná konstrukce, c) vstupní hala před dokončením

Fig. 2 „Bridging“ of entrance area a) outer structure during building-up, b) inner bearing structure, c) entrance hall before finishing



mi stěnami jak v suterénech, tak v nadzemních podlažích. Dále pak budovu procházejí betonové komunikační šachty, ukrývající schodiště a výtahy.

Objekt je založen na základových deskách ve třech výškových úrovních. Stavební jáma byla zajištěna záporovým kotveným pažením, lokálně dotěšňovaným tryskovou injektáží. Sloupy suterénu mají kruhový, oválný nebo obdélníkový průřez. Stropní desky působící ve dvou směrech jsou lokálně zesíleny hlavicemi. Podobný nosný systém je i v nadzemních podlažích.

#### PŘEMOSTĚNÍ VSTUPNÍ HALY

Jak bylo řečeno, kancelářská podlaží nad vstupní dvoranou nemají vnitřní podpory. Tvoří tedy dva mosty na rozpětí 17,5 m (obr. 2). Tyto části konstrukce jsou vyná-

šeny příhradovými železobetonovými nosníky na výšku jednoho, tří, resp. čtyř pater (obr. 3). Příhradoviny mají spodní a horní pas tvořen parapetními nosníky tloušťky 200 mm, nebo stropními deskami s nadpražím v případě vnitřních konstrukcí. Diagonály jsou navrženy kruhového průřezu průměru 150 mm a tvoří v pohledu pravidelný rastr kosočtverců (obr. 4). Vzhled příhradové konstrukce byl velmi ovlivněn přáním architekta mít co nejsušší diagonální sloupky současně s nerespektováním požadavku, aby se osy diagonál protínaly vždy v jednom bodě.

Návrh vlastní konstrukce prošel poměrně dlouhým vývojem. V prvním projektovaném řešení byly tažené diagonály předpínané pomocí tyčových kotev Dywidag. Z důvodu obtížného provádění

Obr. 3 Pohled přes vnitřní atrium na tři podlaží příhradových nosníků

Fig. 3 View through inner atrium of three floors truss girder

Obr. 4 Stabilizace diagonál příhradových nosníků a), b)

Fig. 4 Stabilization of diagonal truss girder

Obr. 5 Otvor ve stěně připravený pro předpínání výztuže

Fig. 5 Opening in the wall prepared for prestressing

Obr. 6 a) připravená výztuž diagonál příhradových nosníků, b) zabetonované diagonály

Fig. 6 a) Prepared bars of diagonal truss girder, b) Casted-in diagonals







7a



7b

Obr. 7 a), b), c) diagonály v interiérech budovy

Fig. 7 a), b), c) Diagonals in interior

Obr. 8 Prosklená lávka přes atrium

Fig. 8 Glassed-in foot bridge over atrium

Obr. 9 Pohled na horní prostorovou příhradovou nosnou konstrukci lávky a svislé závěsy

Fig. 9 View of upper truss girder of bearing structure of foot bridge and vertically tie

Obr. 10 Osazení příhradové konstrukce na betonovou atiku

Fig. 10 Placing of truss girder on concrete attic



7c



8



10



9

byla posléze zvolena varianta pouze částečného předepnutí parapetních nosníků, přičemž tahové síly v diagonálách byly přeneseny pouze měkkou výztuží. V každém parapetu, resp. nadpraží, jsou tedy kromě měkké výztuže uloženy vždy 2 x 2 předpínací lana systému Dywidag. Z důvodu kolize kabelu pro čtyři lana a kotvení výztuže diagonálních sloupků, jsou z jednoho kabelu v podpoře vyvedeny vždy 2 x 2 lana ke stranám parapetu. Nejvíce zatížená vnitřní nadpraží jsou vzhledem k průchodu instalací prolomena značným množstvím prostupů. Namáhání konstrukce v těchto oblastech bylo analyzováno nelineárním výpočtem s přesným zahrnutím otvorů a měkké i tvrdé výztuže programem Atena. Parapety byly nejkritičtějšími místy výpočtu z hlediska dosažení mezního stavu použitelnosti. Na stavbě byly skutečně patrný větší deformace těchto nosníků než nosníků bez prostupů. V přilehlých stěnách příhradovin byly vytvořeny dočasné otvory pro předpínací pistole, které byly po předepnutí zabetonovány (obr. 5).

Po mnoha jednáních s prefami byl nakonec beton diagonálních sloupků lit do ztraceného bednění tvořeného ocelovou trubkou průměru 150 mm (obr. 6). Trubka nemá nosnou funkci, a tudíž nemusela být protipožárně chráněna. Bylo úspěšně vybetonováno několik vzorků tekutou směsí do bednění z plastové trubky, které bylo po zatvrdnutí odstraněno, a byly zkontrolovány případné kavery v beto-

nu. Teprve poté bylo přistoupeno k betonáži sloupků ve vlastní konstrukci. Dvojice sloupků spojené pomocí navařeného dočasného táhla byly vkládány do připraveného bednění parapetů do již vyvázané měkké i tvrdé výztuže. Stabilitu sloupků zajišťovala opět dočasně navařená táhla přikotvená ke stropní desce.

Velmi úzkou spoluprací mezi dodavatelem a projektantem se podařilo realizovat technicky zajímavou a z hlediska provádění náročnou konstrukci (obr. 7).

#### PŘEMOSTĚNÍ ATRIA

Atrium je přibližně uprostřed přemostěno ocelovou prosklenou lávkou (obr. 8). Nosný systém lávky tvoří horní prostorová příhradová konstrukce z ocelových trubek různých průměrů. Svislé závěsy jsou z trubek TR76/10 (obr. 9). Podélné nosníky jsou z profilu L120/12, přičemž příčnický T100 jsou přivařeny mezi podélníky. Vzdálenost příčnicků je 1,125 m. Na příčnický a podélníky je navařen podlahový plech a okapové lišty.

V úrovních os podélníků a osy spodního pásu příhradové konstrukce je horizontální ztužení táhly DETAN DT 16. Příhradová konstrukce je uložena na betonovou atiku jako prostě podepřená (obr. 10). Podélníky jsou uloženy na ocelové konzoly ve stropních deskách, přičemž se uvažuje přenos vertikálních reakcí a reakcí horizontálních v příčném směru (od větru). V krajních polích příhradoviny je ztužidlo tvaru K z ocelových trubek.

Ocelové zábradlí konstrukce má vodící charakter. Madlo z oceli S355 profilu TR 40/5 je kotveno ve vzdálenostech 2,25 m do svislých trubek TR 76/10 pomocí konzolky M20.

Spoje konstrukce jsou řešeny kombinovaně jako šroubované s dodatečným přivařením. Jakost šroubů, materiál a rozměry svarů se liší dle namáhání jednotlivých prvků.

Celá hlavní nosná konstrukce je zhotovena z oceli S 235 (11 375), je chráněna žárovým pozinkováním a přidavnými nátěry vůči korozi.

#### PŘEHLED ZÚČASTNĚNÝCH

Investor	CS Centrum Praha, a. s.
Architekt	OMICRON-K, Ing. arch. Kotík
Hlavní projektant	OMICRON-K, Ing. arch. Kotík
Statická část	RECOC, s. r. o.
Hlavní dodavatel	Skanska CZ, a. s.
Dodavatel předpětí	SM 7, a. s.
Dodavatel monolitu	Skanska CZ, a. s.

Ing. Miloslav Smutek  
e-mail: miloslav.smutek@recoc.cz

Ing. Jan Štěchovský  
e-mail: jan.stechovsky@recoc.cz

oba: RECOC, s. r. o.  
Seydlerova 2451/8, 158 00 Praha 13  
tel.: 251 624 661, fax: 251 624 609  
www.recoc.cz

## BETOSAN®

alternativa, kterou oceníte

www.betosan.cz

#### ADHÉZNÍ MŮSTKY A PEČETÍČÍ VRSTVA

na bázi epoxidových pryskyřic  
pro práci za normálních teplot **BETOLIT EP 0-1 DC**  
pro práci za teplot pod bodem mrazu  
**BETOLIT EP 0-1 DC FR**  
aplikace na vlhké podklady **BETOLIT EP 0-1 DC W**

#### INJEKTÁŽNÍ KOMPOZICE

dvousložkové na na EP bázi **BETOLIT EP 0-1**

#### ZPEVNĚNÍ POVRCHU, PENETRACE

dvousložkové na na EP bázi **BETOLIT KP**  
na vlhké podklady **BETOLIT KP W**

#### POJIVA PRO POLYMERBETONY

na EP bázi  
pro práci za normálních teplot **BETOLIT EP 0-1 DC**  
pro práci za teplot pod bodem mrazu  
**BETOLIT EP 0-1 DC FR**  
aplikace na vlhké podklady **BETOLIT EP 0-1 DC W**

DRŽITEL CERTIFIKÁTŮ ČSN EN ISO 9001:2001



#### CERTIFIKOVANÉ MATERIÁLY NA BÁZI SYNTECKÝCH PRYSKYŘIC



#### PLNIVA PRO POLYMERBETONY

žárově barvené křemenné plnivo **QUARZCOLOR**  
optimalizovaná granulometrie **BETOFIL FJ, FH, FH DSH**

#### CHEMICKY ODOLNÉ PRUŽNÉ TMELENÍ PODLAHOVÝCH SPÁR

na bázi epoxidových pryskyřic **BETOLIT EP 0-1 DC flex**

#### OCHRANA PROTI AGRESIVNÍM LÁTKÁM A CHEMICKÝM VLIVŮM

mechanicky odolné PU báze **BETOLIT PU 0-1**  
emulzní systém na vlhký podklad EP báze **EPOLIT W**

#### OBCHODNĚ-TECHNICKÁ KANCELÁŘ

Na Dolinách 23 mobil: +420 602 121 617  
147 00 Praha 4 tel./fax: +420 241 431 212  
e-mail: praha@betosan.cz