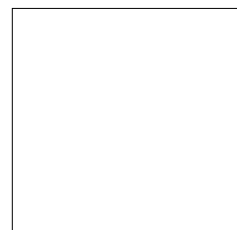


Centrála Správy železnic / Správa železnic Headquarters



Anotace návrhu

Místo má ideální předpoklady k vytvoření výrazné veřejné budovy v nově vznikající zástavbě na území Smíchovského nádraží. Umístění Centrály právě sem, do významného dopravního uzlu je logickým krokem.

Urbanistický a architektonický koncept budovy vyjadřuje základní znaky železnice jako moderního dopravního prostředku – pohyb, rychlost, dynamiku a ekologii. Tyto znaky formují budovu, jsou její jedinečnou identitou a poznávacím znamením, odlišují ji od běžných kancelářských budov. Štíhlá protáhlá forma budovy navozuje dojem jedoucího vlaku. Horizontální vrstvení podlaží, horizontální vnitřní provozní struktura, pohyb stropních desek a parapetních pásů je interpretací dynamiky a pohybu. Konstrukce a plášť budovy jsou navrženy z oceli a skla jako charakteristických materiálů železničních dopravních prostředků a dopravních staveb.

Urbanistické řešení

Plocha pro Centrálu je vymezena uliční regulací ulice Nádražní, kolejištěm a nástupišti Smíchovského nádraží, budoucím Terminálem a jeho konstrukcemi. Plánovaná struktura zástavby podél východní strany ulice Nádražní má jasný ortogonální řád tvořený městskými bloky. Cílem našeho návrhu je respektovat navržený urbanistický koncept, ale zároveň se v území vymezit řešením, které bude charakteristické pro centrální budovu dopravní železniční infrastruktury 21.století. Budova Centrály vytváří jednotné a spojitě západní průčelí s výrazným horizontálním členěním. Průčelí sleduje závaznou uliční čáru a v mírném oblouku se tak jako průběh ulice Nádražní stáčí na jihozápad. Hmota budovy je na jihu protažena až do nejužšího cípu parcely, kde vytváří štíhlý vertikální akcent ukončující západní frontu ulice a urbanistickou osu vedoucí z Malostranského náměstí. Budova se zde odhmotňuje na základní skelet, uvnitř je vertikální veřejný park s výhledy do údolí. Zrcadlením blokové regulace na východní straně ulice je budova rozdělena na tři části. Všechny části mají parter orientovaný do ulice, kde jsou vstupy do budov a vjezdy do parkovacích podzemních podlaží. Parter budov je transparentní, je součástí uličního prostoru. Mezi budovami B a C je nájezd na rampu vedoucí podél budovy C na horní úroveň Terminálu.

Architektonické řešení

Jednotná horizontální struktura všech částí Centrály je členěna po jednotlivých podlažích. Ta se v podélném směru i příčném směru pohybují, vytváří venkovní terasy a předsazené parapetní pásy se zelení. Mezi parapetními pásy a stropními deskami jsou průběžná horizontální okna s pravidelným svislým členěním v modulu 1,35m. Každý druhý modul obsahuje jedno výklopné okno. Každý parapetní pás je členěný na několik segmentů tvaru U ze stříbrného ocelového zinkovaného plechu. Segmenty vytváří proměnlivou a plastickou strukturu fasády, hru a kontrasty plných a prosklených ploch. Tento záměr je umocněn o světelné odrazy od okolních budov a oblohy v ploše fasády. Vodorovné zavěšené segmenty a předsazení parapetních pásů plní stínící funkci pro vnitřní prostory. Parapet s vodorovným segmentem a truhlíkem se zelení lemuje obvody teras a plní funkci zábradlí. Konstrukční a materiálové řešení přiznaných ocelových zinkovaných konstrukcí pokračuje i v interiéru budovy, kde se vizuálně projevují ocelové sloupy a průvlaky, ocelová schodiště a podhledy z transparentního pororoštu.

Koncepce provozně dispozičního řešení

Provozní rozvržení jednotlivých částí

Celý dům je rozdělen na tři části. Objekt generálního ředitelství je umístěn nejbližší vlakovému terminálu. Organizační jednotky jej následují v zaoblené prostřední části. V nejužším segmentu je spisovna a celá kompozice zde přechází ve vertikální veřejnou zahradu s výhledy do údolí Vltavy.

Část C - Objekt generálního ředitelství Správy železnic

V parteru s vyšší konstrukční výškou jsou umístěny společné prostory, vstupní dvorana s kontrolovaným vstupem do vyšších kancelářských podlaží. Hnízdo reprezentativních sálů - press centra, prezentace Správy železnic a konferenční sál. Jídelna zaujímá nárožní polohu nejbližší vlakovému terminálu a navazuje na venkovní prostory v prvním a druhém podlaží. Podél vstupu je parter zapuštěný dovnitř budovy a vytváří kryté závětrí. Ve vyšších podlažích se nachází úsek náměstka pro modernizaci dráhy, úsek náměstka pro provozuschopnost dráhy, úsek ekonomického náměstka, úsek náměstka pro řízení provozu, dohledové centrum sítě, ředitelé odborů a v nejvyšším ustupujícím podlaží s výhledem na Prahu úsek generálního ředitele se samostatným výtahem.

Část B - Objekt organizačních jednotek

V parteru je umístěna vstupní dvorana s kontrolovaným vstupem do vyšších kancelářských podlaží a s navazujícími školícími místnostmi. Podél vstupu je parter zastřešený a vytváří kryté závětrí. Ve vyšších kancelářských podlažích jsou úseky hasičského záchranného sboru, centrum sdílených služeb se samostatným patrovým vstupem, centrum telematiky a diagnostiky, správa železniční geodézie a stavební správa západ. V nejvyšším podlaží s výhledy a nejrozsáhlejšími terasami je umístěna školka a fitness.

Část A - Spisovna a vertikální park

Centrální spisovna je umístěna mimo záplavovou oblast s možností jiného budoucího funkčního využití. Zásobování spisovny je z prvního podzemního podlaží a z ulice. Celý dům se směrem k jeho nejužší části odhmotňuje a přechází ve vertikální zahradu. Míra zeleně se zde výrazně zintenzivňuje. Zahrada je přístupná veřejnosti, obyvatelům sousedních bytových domů a funguje jako možné rozšíření zasedacích a společenských kancelářských prostorů. Jednotlivé úrovně nabízí širokou škálu výhledů do celého údolí. Spisovna spolu s vertikálním parkem tvoří pohledovou a protihlukovou bariéru.

Vnitřní prostředí kancelářských podlaží

Typický prostor kancelářského podlaží je formován plynutím volného flexi pracoviště mezi pevnými kanceláři a zázemím. Takové uspořádání zajišťuje příjemné měřítko, rytmické střídání průhledů na obě strany domu a celodenní proslunění vnitřního prostoru. Řešení minimalizuje počet chodeb. Prostřední část je koncipována jako neformální pracoviště a společný prostor. Místo, kde se lidé scházejí, zastavují a navazují kontakty. Jsou zde galerijní prostory vertikálních átrií se schodišti, které propojují společný prostor napříč všemi kancelářskými patry. V každém úseku je nadstavbou zasedacích místností Hub. Všechna kancelářská podlaží mají přímý přístup na venkovní terasy.

Společné podzemní podlaží

Vjezd do podzemních podlaží je zprostředkován jednou rampou pod objektem C. První podzemní podlaží provozně propojuje všechny tři části. Je zde parkování pro Organizační jednotky a parkování pro jižní křídlo vlakového terminálu. Dále je zde zásobování gastru a spisovny. Prostor umožňuje propojení s jižním křídlem vlakového terminálu a s parkováním nad metrem. Parkování pro Generální ředitelství je umístěno ve druhém a třetím podzemním podlaží. Velikost parkovacího stání je větší než základní a umožňuje parkování rozměrnějších vozidel. Rovněž je zde myšleno na parkování elektromobilů a jejich dobíjení během pracovní doby. V podzemních podlažích jsou dále umístěny technologie a sklady.

Konstrukční a materiálové řešení

Založení objektu

Objekt bude založen na základové desce podepřené pilotami o délkách dle umístění a přenášeného zatížení.

Ochrana stavby

Obvodové stěny podzemní části budou tvořeny těsnými podzemními stěnami z voděodolného železobetonu. Základová deska bude prováděna na podkladní betony a na svém spodním líci variantně opatřena hydroizolací.

Spodní stavba objektu

Konstrukce spodní stavby má 1- 3 podzemní podlaží, kde jsou umístěny převážně garáže, lokálně pak technologické zázemí objektu.

Stropní desky jsou navrženy jako bezprůvlakové. Tloušťku desek navrhujeme 200 - 220 mm.

Stropní desky mohou být podepřeny lokálně kruhovými sloupy, liniově stěnami jader tl. cca 200mm a po obvodu podzemními stěnami z vodostavebního betonu tl. 300 mm.

Horní stavba objektu

Kombinovaná železobetonová a ocelová konstrukce horní stavby má 6 – 7 nadzemních podlaží. Stropní desky jsou navrženy s průvlakou nebo jako bezprůvlakové. Ven předsazené vykonzolované desky jsou vynášeny průvlakou. Tloušťku desek navrhujeme 200-220 mm.

Stropní desky jsou podepřeny obdélnými ocelovými sloupy s betonovou výplní, liniově stěnami železobetonových jader tl. cca 200mm.

Vertikální komunikace

Vertikální komunikaci v objektu zajišťují schodiště a výtahy umístěné do jader.

Schodišťová ramena jsou uvažována jako prefabrikované prvky, které budou osazeny do schodišťového prostoru dodatečně, ramena jsou uložena na monolitické stropní desky a mezipodesty přes ozuby pomocí akustických prvků.

Obvodový plášť

Je navržen jako objektové řešení, zavěšený je na nosné konstrukci. Na železobetonovém parapetu jsou kotveny předsazené horizontální parapetní pásy, lamely a truhlíky z pozinkovaného plechu. Kotevní konstrukce je z ocelových profilů připevněná do železobetonového parapetu přes prvky Isokorb. Na parapetu jsou umístěná průběžná okna ze systémových hliníkových profilů, každý segment má obvodový rám, na kterém je připevněno v každém druhém segmentu výklopné křídlo. Nosné konstrukce železobetonových parapetů a průvlaků jsou zatepleny minerální izolací

Střechy jsou navrženy s tepelnou izolací EPS, hydroizolací PVC, vegetační vrstvou nebo kačirkem. Na podlahách teras je dřevěný rošt a betonová dlažba, části ploch teras mají vegetační vrstvu se zelení.

Vnitřní konstrukce

Nenosné plné stěny a příčky jsou navrženy zděné a sádkartonové, prosklené příčky jsou navrženy z hliníkových systémových profilů s bezpečnostním sklem. Podhledy jsou z ocelového pororoštu nebo sádkartonové. Schodiště a zábradlí v átriích mají ocelovou konstrukci, výplně zábradlí a konstrukce pro vnitřní zeleň jsou z ocelových sítí.

Dveře společných prostor jsou navrženy prosklené z hliníkových systémových profilů s bezpečnostním sklem, v zázemí jsou plně ocelové.

Povrchy a materiály

Na stěnách a stropěch je pohledový železobeton, zinkovaná ocel nebo hladká sádrová omítka, schodišťová jádra a prostory v podzemí mají stěny a stropy z pohledového betonu. Podlahy kanceláří tvoří koberec nebo dřevěné lamely, ve společných prostorech je navržena kamenná dlažba. V sociálních zázemích je navržena keramická dlažba a obklad, na podlahách technického zázemí je stěrka.

Zeleň

Velká část zeleně bude na intenzivních střeších, terasách a fasádních truhlících, proto je potřeba počítat s výsadbou menších typů dřevin, které budou tolerovat nižší půdní horizont připravený na konstrukcích stropů a truhlíků. Zde jsou navrženy dřeviny atraktivně kvetoucí, které nejsou ale výraznými alergeny, protože budou situovány v blízkosti oken kanceláří a pobytových teras. Jsou navrženy rody Malus, Pyrus a apod., okrasné formy keřů.

Jiný typ keře, zejména habr obecný a popínavé rostliny (břečtan, přísavník apod.) se uplatní na traláži z ocelových lanek ve vertikální zahradě objektu A.

Vegetace na fasádách, střeších a v prostoru venkovních sportovišť je zavlažována z retenčních nádrží, které jímají dešťovou vodu ze střeš školy a zpevněných ploch.

Technologické řešení

Technologie – vnitřní prostředí

Hlavním filozofickým předpokladem řešení techniky prostředí je zajištění z hlediska mikroklimatických podmínek:

- maximální flexibilita z hlediska vnitřního uspořádání administrativních ploch
- pocit komfortního prostředí umožňující vysoké pracovní nasazení
- z hlediska návštěvníků objektů pocit maximálního komfortu
- optimální hospodaření s energiemi
- možnost časové flexibility provozu
- návrh investičně a provozně optimálního systému z pohledu investičních a provozních nákladů
- certifikace LEED v co nejvyšším počtu kreditů a hodnocení

Proto se předpokládá, že v případě klimatizovaných místností bude mikroklima zajišťováno několikastupňově :

- větrání a bude řešeno pomocí centrálního vzduchotechnického systému
- eliminace tepelných zisků a ztrát v administrativní části bude provedena na základě zvoleného systému klimatizace.

Jsou navrženy systémy klimatizace pro administrativní plochy:

- pomocí mezistropních čtyřtrubkových FCU pro vytápění a chlazení s interiérovými distribučními prvky
- stropními čtyřtrubkovými indukčními jednotkami (chladičími trámy)

Eliminace tepelných ztrát v podružných místnostech administrativní části, chodbách i technického zázemí bude provedeno pomocí standardních otopných těles napojených na nízkoteplotní rozvod topné vody z tepelných čerpadel kapalina-kapalina využívající teplo z geotermální energie (vrty), nebo z CZT.

Z hlediska vzduchotechniky jsou navrženy nízkotlaké vzduchotechnické systémy s proměnným průtokem vzduchu na centrálních klimatizačních jednotkách, s konstantním (např. kanceláře) nebo proměnným (zasedací místnosti) přívodem vzduchu do jednotlivých prostor.

Přívod vzduchu do administrativních ploch bude proveden interiérovým prvkem do každého administrativního modulu (tj. prostoru, u kterého je možno nastavit a řídit teplotní parametry v dané administrativní ploše), odvod vzduchu bude přetlakem do meziprostoru fasády, který bude odsáván.

Rozmístění centrálních vzduchotechnických jednotek v objektu se předpokládá následující:

- centrální jednotky pro klimatizaci administrativních a komerčních ploch částečně na úrovni podzemních podlaží ve strojovnách, částečně ve strojovnách klimatizace na střeších nad 6.NP a 7.NP
- parking strojovny VZT na úrovni podzemních podlaží

Pro ohřev větracího vzduchu v centrálních jednotkách bude používáno topné vody buď z tepelných čerpadel země-kapalina nebo z CZT.

Pro chlazení vzduchu bude používáno chladičí kapaliny získávané:

- buď z tepelných čerpadel země-kapalina pracujících v reverzních chodu a zajišťujících v letním období regeneraci podloží
- nebo z centrálního chlazení budovy

Pro minimalizaci energetických nároků budou vzduchotechnická zařízení přednostně vybavována systémy zpětného získávání tepla a vlhkosti (za předpokladu provozní spolehlivosti zařízení).

Jako zdrojů tepla pro objekty se předpokládá použití přednostně tepelných čerpadel země – kapalina nebo připojením na rozvod CZT.

Jako zdrojů chladu je uvažováno pro objekt použití chladu z reverzního chodu tepelných čerpadel nebo z centrálního zdroje chladu, u kterého se předpokládá:

- strojovna tepelných čerpadel bude umístěna v suterénu objektu
- strojovna chlazení bude opět umístěna v suterénu objektu s napojením chladičích jednotek na střešní chladiče

Odhad energetické bilance, výkonové parametry systémů :

- tepelné ztráty (prostup + infiltrace) : 3500 kW
- Potřeba tepla na vytápění: 6930 MWh/rok
- Potřeba tepla na ohřev TUV: 490 MWh/rok

Chlazení :

- Tepelné zisky: 2400 kW
- Potřeba energie na chlazení : 3600 MWh/rok

VZT:

- Množství vzduchu pro větrání administrativních ploch 67500 m3/h
- Tepelný výkon pro VZT: 480 kW
- Potřeba tepla na VZT: 1410 MWh/rok
- Chladicí výkon pro VZT: 185 kW
- Potřeba chladu pro VZT: 180MWh/rok
- Elektrická energie na VZT: 220 MWh/rok

Předpokládaná třída energetické náročnosti B

Technologie – silnoproudé rozvody

Z celkové plochy objektu lze odhadnout následující orientační příkony objektu :

- Instalovaný příkon Pi 7200 kW
- současnost 0,5
- Soudobý příkon Ps 3600 kW

Návrh diesel generátoru :

- záloha administrativních pracovišť + serverovny 800 kVA
- požární systémy (ústředny, výtahy, VZT, čerpadla SHZ) 400 kVA

Generátor celkem : 1200 kVA

Celková energetická bilance pro objekt bude do 1MW s připojením na kabelu 22 kV.

Na transformátor bude navazovat hlavní rozvodna a dieselagregát sloužící pro požární systémy a s dohodnutou rezervou pro případné zálohování zařízení a rozvodů klientských vestaveb.

Diesel generátor bude umístěn v suterénu, nebo lépe na střeše objektu.

Rozvody v tomto objektu budou rozděleny na napájení společných prostor a napájení jednotlivých komerčních ploch.

U komerčních ploch bude provedeno podružné měření spotřeby elektrické energie.

Dále budou samostatně měřeny parking a TZB strojovny zásobující veškeré nájemní prostory.

Pro napájení kancelářských prostor je uvažuje použití přípojnicového systému distribuující elektrickou energii do jednotlivých pater.

Rozvaděč kancelářských prostor budou umístěny v příslušných komerčních plochách avšak na centrálním, pro správce objektu přístupném místě.

V centrální stoupačce bude umístěn pouze rozvaděč společné spotřeby (osvětlení chodby, schodiště)

Požární systémy budou napojeny ze samostatného požárního rozvaděče umístěného v samostatném požárním úseku.

Technologie – slaboproudé rozvody

Objekt bude vybaven následujícími slaboproudými systémy :

- EPS (elektrická požární signalizace)
- ER (evakuační rozhas)
- CCTV (kamerovým systémem)
- ACS (vstupním systémem, parkovací systémem)

- EZS (zabezpečovacím systémem)
- SK (systém strukturované kabeláže, rozvody počítačové sítě)
- STA / SAT (televizním a satelitním systémem)
- AV (audiovizuálním systémem)

Technologie – vodovod

Odhad spotřeby :

Kanceláře:

- Zaměstnanci kanceláře 1350 zam.
- 45 l/zam. x 1350 zam. 60750 l/den
- Celkem denní spotřeba pro kanceláře 60750 l/den

Retail:

- Zaměstnanci retail 50 zam.
- 49 l/zam. x 50 zam. 2450 l/den
- Celkem denní spotřeba pro retail: 2450l/den

Jídelna:

- Počet zaměstnanců 20 zam.
- 220 l/zam. x 20 zam. 4440 l/den
- Mytí nádobí za dvě směny 4 myčkyx2
- 164 l/den x 4 x 2 1312 l/den
- Celkem denní spotřeba pro jídelnu 5712 l/den

Celkem denní spotřeba pro objekt – Qd 68912 l/den

Potřeba TUV je cca 40% z celkové spotřeby studené vody

Průměrná denní potřeba TUV - Q 27565 l/den

Technologie – kanalizace

Splaškové odpadní vody :

- Denní množství 68912 l/den

Dešťová kanalizace ze zelené střechy:

- účinná plocha zatravněných ploch A 5245 m²
- intenzita deště i 0,03 l/s
- součinitel odtoku C 0,5
- Maximální průtok dešťových vod $Q_r = i \times A \times C$ 78,68 l/s

Dešťová voda bude sváděna do retenčních nádrží a bude využívána pro závlahu zeleně na fasádách, terasách a střeších.

Předpokládané energetické náročnosti budovy

- Třída energetické náročnosti B
- Tepelné ztráty (prostup + infiltrace) : 3500 kW
- Potřeba tepla na vytápění: 6930 MWh/rok
- Potřeba tepla na ohřev TUV: 490 MWh/rok

Chlazení :

- Tepelné zisky: 2400 kW
- Potřeba energie na chlazení : 3600 MWh/rok

VZT:

- Množství vzduchu pro větrání administrativních ploch 67500 m³/h

-	Tepelný výkon pro VZT:	480 kW
-	Potřeba tepla na VZT:	1410 MWh/rok
-	Chladicí výkon pro VZT:	185 kW
-	Potřeba chladu pro VZT:	180MWh/rok
-	Elektrická energie na VZT:	220 MWh/rok

Elektrická energie :

-	Instalovaný příkon P_i	7200 kW
-	Soudobý příkon P_s	3600 kW

Voda :

-	Denní spotřeba vody	68912 l/den
-	Denní spotřeba TUV	27565 l/den

