



NACRX0032PYR

Dne: 13.9.2018 | Naše značka: NA- 1493-10/12-2018 | Vyřizuje/tel.: Kubínová / 974 847 290
Vaše značka:

ZPRÁVA ZE ZAHRANIČNÍ PRACOVNÍ CESTY

MÍSTO: Německo, Drážďany

ÚČEL CESTY: Konzultace k novostavbě depotního bloku Hauptstaatsarchiv

ÚČASTNÍCI CESTY: PhDr. Eva Drašarová, CSc., PhDr. Tomáš Kalina

ZPRÁVU PODÁVÁ: PhDr. Eva Drašarová, Csc.,

NAVŠTÍVENÉ INSTITUCE: Hauptstaatsarchiv Dresden, Německo

TRVÁNÍ CESTY: 4. 9. 2018

DATUM VYHOTOVENÍ: 13.9. 2018

SCHVALUJE: PhDr. Eva Drašarová, CSc., ředitelka Národního archivu
podepsáno elektronicky

TEXT ZPRÁVY ZE ZAHRANIČNÍ PRACOVNÍ CESTY

ČÁST VŠEOBECNÁ:

Doprava služebním autem, odjezd 8:00, příjezd k archivu v Drážďanech 10:15. Po jednání odjezd z Drážďan 13:30, příjezd do Prahy s přestávkou na oběd v 16:30. Cesta proběhla bez problémů.

Jednání se za německou stranu zúčastnil vedoucí (Leiter) Drážďanského hlavního státního archivu, Dr. Peter Wiegand. Konzultace probíhala po úvodním výkladu dr. Wieganda převážně ve formě dotazů k uvedené problematice, které jsme si předem podrobně připravili. Potom nás provedl celou budovou archivu se zaměřením na stavební a technologické řešení archivních depotů.

ČÁST ODBORNÁ:

Konzultace probíhala na naši žádost převážně podle tematických okruhů, podle kterých je strukturována naše znalostní databáze, do které ukládáme informace k soudobé výstavbě archivních depotů. K již zjištěným údajům o novém depotním bloku Hauptstaatsarchivu Drážďany jsme získali následující informace a upřesnění:



Nový depotní blok, vlevo administrativní budova, za ní část starého depotu

1. Konstrukce DB, celkové rozměry DB, rozměry modulů

DB byl postaven v letech 2006-2007 jako samostatný blok a tvoří nyní součást rozsáhlé archivní budovy. Ta nyní sestává (vedle nového depotního bloku, který byl předmětem našeho zájmu), ještě z původního a nyní zmodernizovaného bloku určenému pro administrativu a pro veřejnost a z odděleného bloku depotního, v malém přízemním čtvrtém objektu se nalézá pouze ústřední topná centrála.

Nový DB má stěnovou konstrukci bez nosných sloupů uvnitř podlaží, pozůstává z 9 podlaží, z toho 3 podzemní a 6 nadzemních. V mimořádné míře bylo použito prefabrikovaných dílců - stropní desky, nosné obvodové stěny a schodišťové segmenty (individuální výroba na míru, zkracuje se

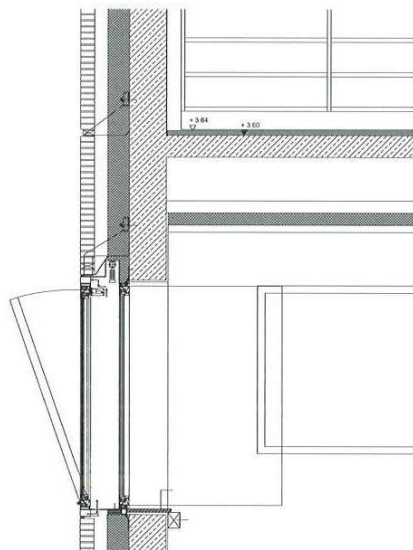
tak doba montáže skeletu a vysychání celé stavby). Upřesnili jsme z literatury získaný údaj - že celková **užitná** podlahová plocha všech 4 depotních sálů v jednom podlaží (tj. kromě přízemního podlaží, kde jsou dílny a přejímací sál bez nákladní rampy) bez komunikačního jádra uprostřed je 738 m², každý depotní sál má tedy průměrně asi 186m² podlahové plochy. Z hlediska statiky byl zásadní požadavek uživatele, aby se v depotních sálech nevyskytovaly žádné opěrné sloupy (významné zvýšení kapacity takto neomezeného umístění regálů v sálech) - aby se vyhovělo požadované únosnosti stropů pro kompaktní regály, jsou prefabrikované prvky při velkém rozpětí zesíleny výrazným žebrováním - 54 cm vysoká žebra jsou od sebe vzdálená 30 cm.(Přesný údaj o únosnosti stropů v depotech slíbil dr. Wiegand zaslat mailem později).Zajímavým prvkem budovy tohoto archivu je propojení nového depotního bloku s původním a renovovaným depotním blokem podzemní transportní chodbou, která vede pod administrativním blokem a jeho atriiovým dvorem. Tato chodba byla vybudována až při stavbě nového depotu.



Rozestavěné 1. NP nového bloku – montáž prefabrikovaných nosných stěn a stropů

2. Plášť a střecha DB – vrstvy, tepelná prostupnost, materiály

Na místě zjištěno, že v plášti DB se skutečně nachází několik nepravidelně rozmístěných úzkých a vysokých okenních otvorů, které jsou společně vždy pro dvě podlaží najednou výšku dvou podlaží, podle sdělení dr. Wieganda však nemají sloužit i k průvanovému větrání, ani v případě krizového výpadku energií, ale mají pouze usnadnit odkouření depotů po uhašení případného požáru (spolu se samostatným odvětrávacím ventilačním systémem). Přesnou strukturu vrstev obvodového pláště DB známe z nákresu, uveřejněného v brožuře:



Fassadenschnitt: Vorsatzschale aus Klinker,
Luftraum, Dämmung, Stahlbetonaußenwand

Vrstvy: ŽB nosná stěna – prefabrikát – síla	30 cm,
izolace tepelná polyuretanová pěna	18 cm
vzduchová mezera	11 cm
Keramické desky – zavěšené (barva písku, formát klasických cihel)	11, 5 cm

Dr. Wiegandem potvrdil, že se mezi vrstvami nevyskytuje žádná parotěsná folie (obavy z nesprávné aplikace jako se stalo při stavbě Spolkového archivu v Koblenzi koncem 80. let). Součinitel prostupu tepla obvodovou stěnou depotu slíbil dr. Wiegand zaslat mailem později.

Pod střechou se nenachází žádný podstřešní volný prostor, jako je tomu stále častěji u nových archivních depotů, může s tím souviset poznámka dr. Wieganda, že v nejvyšším podlaží dochází v horkých dnech k určitému přehřívání těchto depotních sálů (viz bod 5).

Na ploché střeše se vyskytuje vegetace, která však dle sdělení dr. Weiganda (v souladu s literaturou) nemá žádnou dříve někdy uváděnou funkci jako tepelný izolátor v období vysokých teplot okolního vzduchu - tato tzv. „zelená střecha“ je zde vysloveně z obecných ekologických důvodů. S údržbou vegetace (pravidelná zálivka, zazimování atd.) nejsou žádné problémy. Po okrajích střechy jsou navíc na sucho (terče) položené dlaždice - tato pochozí část slouží k údržbě a k servisu zde umístěných částí klimatizace a solárních panelů.



Plochá střecha nového depotního bloku – vegetace, solární panely.

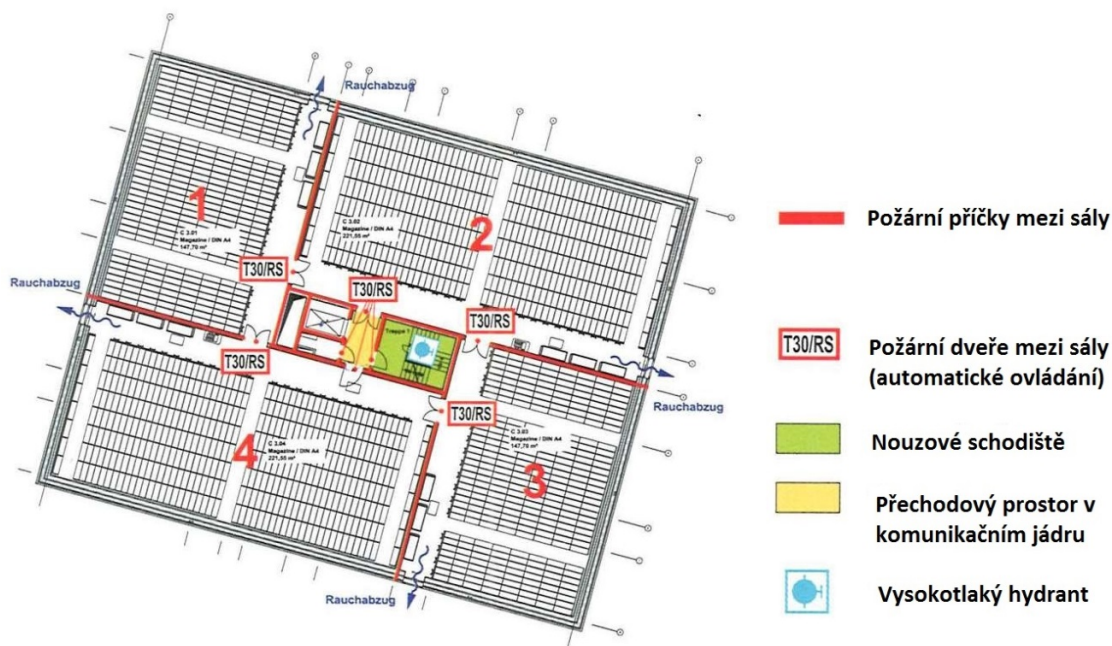
3. Depotní sály - rozměry, kapacita jednoho sálu, únosnost a povrch podlah.

Stavební a prostorové řešení depotních sálů je originální ze dvou důvodů:

Jak už zmíněno v bodě 1, absence nosných sloupů uvnitř sálů, umožněná speciální konstrukcí žebrových podlahových dílců, neobyčejně usnadňuje pravidelné rozmístění kompaktních regálů a tím se zvyšuje ukládací kapacita sálu.

Druhým neobvyklým řešením je způsob, je flexibility prostorového rozčlenění každého nadzemního depotního podlaží: zde se nalézající čtyři depotní sály (každý má cca 186m² podlahové plochy) jsou při běžném provozu fakticky trvale propojeny navzájem a tvoří tak z hlediska vnitřního klimatu jeden celek.

Originální je i řešení přístupových komunikací k vlastním sálům: centrální komunikační jádro probíhá všemi podlažími bloku (kromě přízemního) a nalézají se v něm pouze 2 nákladní výtahy, schodiště - s funkcí požárního - a veškeré hlavní rozvody elektřiny a vody) je stále oddělené od depotních sálů požárními stěnami a požárními dveřmi s automatickým ovládáním. Přístup z tohoto jádra do sálů nevede však obvyklými požárně samostatnými chodbami ale rovnou do širokých uliček v sálech, které probíhají podél všech regálových řad.



Půdorys nadzemního depotního podlaží – čtyři sály kolem komunikačního jádra

Hlavní o uličky v sálech jsou navzájem propojené 4 požárními dveřmi na nárožích jádra, a protože jsou při běžném provozu stále otevřené, vzniká tak z hlediska vnitřního klimatu v každém z těchto podlaží rozsáhlý společný prostor 738m² velký. Uvedené dveře mezi sály se zavírají automaticky pouze v případě požárního poplachu vyvolaného systémem EPS.

Dr. Wiegand se zmínil o určitých potížích s regulací systému klimatizace plynoucích zřejmě z příliš rozsáhlého a členitého prostoru každého depotního podlaží.

Dveře mezi depotními sály a také dveře vedoucí do komunikačního jádra jsou opatřeny elektromotory, které mají zajišťovat na impuls čidla samočinné otvírání po průchodu pracovníka se dveře jež automaticky zavrou - dobu otevření určuje fotobuňka na druhé straně. Při převážení archiválií na transportních vozících je toto opatření velmi výhodné a archiváři nebo manipulanti si nemusí usnadňovat průjezd různými způsoby blokace dveří.

Dr. Wiegand nás ale upozornil, že motory ovládající dveře musí být dostatečně výkonné, tam kde tomu tak není, nastávají v provozu potíže a poruchy. Důležité je také vhodné umístění snímače čipové karty v dostatečné vzdálenosti ode dveří.

Osvětlení v depotech úspornými žárovkami, LED osvětlení zatím nepoužívají. Osvědčuje se automatické ovládání rozsvícení a vypínání osvětlení jen v těch částech depotních sálů, kde se pracovník pohybuje, manuálně je lze však také ovládat včetně centrálních vypínačů pro každý sál a každé podlaží. Rozsvícená svítidla registruje centrální informační systém řízení budovy.

Překvapivé je zjištění, že zde není zřízena (ať už v blízkosti nebo přímo v novém depotním bloku) aklimatizační komora pro regulaci množství vody v papírových archiváliích po jejich převzetí do archivu, tak jak je to stále častější u nejnovějších archivních budov v Evropě.



Magazinraum im 1.Obergeschoss
mit Deckeninstallation der Heizungs-
und Lüftungstechnik sowie Beleuchtung

Hlavní ulička v depotním sále, na stropě nosná žebra, potrubí od ventilace, odkouření po požáru, tenké trubice – požární signalizace.

4. Regálová technika

Ve všech depotech pouze kompaktní regály – absence nosných sloupů v sálech umožňuje maximální využití prostoru bez nutnosti kombinovat s pevnými regály.

V současné době je v HStA Dresden uloženo celkem asi 55km archiválií, z toho v novém DB 25km, roční přírůstek činí průměrně 200bm v listinné podobě - digitální přejímky ani hybridní spisy zatím nepřejímají. Aktuální rezerva volných regálů:14km, celková teoretická kapacita regálů činí 70km. Všechny archiválie jsou uloženy v kartonech - s tím souvisí mj. i řešení požární ochrany- viz bod 6.

Čela regálů nejsou opatřena krycími plechy - namísto nich jsou ve výšce každé police pouze zarážky na opěru krajových kartonů- to usnadňuje ventilační pohyb vzduchu v depotu.

Praktické se jeví označení všech regálů, paprsků a polic štítky s uvedením celého lokačního kódu, který se používá v elektronickém informačním systému.

V diskusi se vysvětlila zmínka, že v depotech se rozdílně ukládají archiválie k dočasnému a trvalému uložení (Peter Hoheisel a kol., Um - und Erweiterungsbauten..., Der Archivar 62/4, s. 363) : v novém DB se ukládají výhradně novodobé fondy zčásti ještě otevřené a u těchto převládá úspornější, na lokační evidenci náročnější přírůstkový systém – chronologicky podle toho, jak se archiválie přejímají, resp. ukládají do depotu - bez ohledu na provenienci. Po uzavření fondu a jeho hrubém uspořádání se předpokládá trvalé uložení podle fondů. Ve starém depotním bloku jsou pouze starší uzavřené fondy uloženy tradičně podle původců.

Na podlahách depotních sálů, komunikačních jader i v podzemní chodbě jsou položena zdánlivě nepříliš odolná linolea s podílem korku (typ Marmoleum), nespátřili jsme nikde ale stopy po opotřebení.

V samotných sálech není žádné potrubí naplněné vodou - přívody k hydrantům ji do nich přivedou až při požárním zásahu. Elektrické rozvody vedou z komunikačního jádra pouze k osvětlovacím tělesům a to všude povrchově v trubkách, které probíhají pod stropem zanořené mezi vystupující nosná žebra stropů. Zásuvky a vypínače jsou umístěny pouze v jádru.

5. Ventilace, vytápění, klimatizace, přirozené větrání

Projektované parametry pro depotní sály 18 C +4,-2C, RV 50% +5, -10 / 24hod se dle sdělení dr. Wieganda daří dodržovat s výjimkou vyšších teplot v depotních sálech v nejvyšším podlaží v obdobích dlouhotrvajícího venkovního horka. - v obou hodnotách se tedy dodržuje doporučení německé normy DIN 6770. Na rozdíl od některých nejnovějších archivních budov nejsou pro regulaci nastavena dvojí sezonní rozmezí, po celý rok se parametry depotního klimatu pohybují v jednom výše uvedeném rozmezí.

Z podrobnější diskuse vyplynulo, že se u nového DB nejedná pouze o funkčně neúplný klimatizační systém, jak se z literatury zdálo: podle popisu dr. Weiganda jsou v archivu 3 nezávislé úplné klimatizační systémy (v prvních dvou všech případech „Vollklimatisation“) : jeden je určen regulaci vnitřního klimatu ve starším depotním bloku, v jehož přízemí se nachází nová klimatizovaná badatelna a další prostory pro veřejnost. Strojové vybavení tohoto systému se nalézá v půdním prostoru starého depotního bloku a reguluje klima jak pro depotní sály, tak pro prostory přístupné veřejnosti, Tato kombinovaná funkce působí často problémy, dle sdělení dr. Weiganda se to ale daří. Strojovna druhého klimatizačního systému se nachází v 1. podzemním podlaží nového DB a zajišťuje regulaci pouze depotních podlaží. Dílny a restaurátorské laboratoře v přízemním podlaží tohoto bloku jsou obsluhovány třetím samostatným ale jen dílčím klimatizačním systémem.



Centrála klimatizačního systému pro nový DB v jeho prvním podzemním podlaží.

Pracovny archivářů a další pracovní prostory nejsou v jiných částech archivu klimatizovány a vytápějí se tradičním teplovodním ústředním topením a větrají se otevřením oken.

Nový depotní blok se v oficiální publikaci označuje za první projekt pasivní archivní budovy v Sasku a byl také s tímto hodnocením oficiálně certifikován: součinitel prostupu tepla („*Wärmedurchgangkoeffizient*“) pláště a střechy se neuvádí a zaslání tohoto údaje nám bylo přislíbeno. Podle sdělení dr. Weiganda se další parametry potřebné k uznání objektu jako pasivního domu dodržují a dvě hodnoty dokonce vykazují podstatně nižší hodnoty: roční spotřeba primární energie pouze 26kWh/m² (max . hodnota dle kritérií Německého Institutu pro výstavbu pasivních domů v Darmstadtu je do 120kWh/m²) a roční spotřeba tepla objektu 13kWh/m² (podle uvedených kritérií je to max. 15kWh/m²). Vyhovující je také vzduchotěsnost objektu 0,1h⁻¹ (pro pasivní dům je hranice max. 0,60/h).

Důležitým znakem pasivních domů je kromě tepelně klimatických vlastností samotné stavby a hlavně jejího pláště výrazný podíl využití obnovitelných zdrojů energie potřebných k rutinnímu provozu. V tomto ohledu je spotřeba jednotlivých segmentů obou úplných klimatizačních systémů v sídle HStA Dresden oproti většině nových velkých archivních budov hodně v popředí - nejen podílem na celkové spotřebě ale i velkou diverzifikací různých zdrojů: Zdrojem tepla jak k vytápění samostatným ústředním teplovodním topením pro nedepotní prostory, tak k ohřívání vzduchu v obou klimatizačních systémech je dálkový teplovod se zdrojem vyrábějícím teplo s faktorem primární energie („*Primärenergiefaktor*“) 0,1. Větrací systém v novém depotu získává ve vysoce výkonném rotačním výměníku tepla zpátky z cirkulujícího a přisávaného vzduchu až 80% tepla a přes 70% vodní páry. Projekt předpokládal, že potřebnou energii pro chlazení vzduchu v depotních sálech úplně pokryje studená voda čerpaná z vlastních studní umístěných na nádvoří archivu. Tento originální, zdánlivě téměř zcela obnovitelný a laciný zdroj se však neosvědčil: jednak provozně není

úspornější než voda z veřejného vodovodu, protože odběr z podzemní vody podléhá také poplatkům a navíc je povinností provozovatele chladicí vodu zpět do studen po filtraci vrátit. Vysoký obsah minerálních solí ve vodě způsobuje kromě toho zanášení a poruchy výměníků tepla a čerpadel. Tímto způsobem se vzduch v klimatizačních systémech v současné době zřejmě už nechladí.

Naopak jako spolehlivou hodnotí dr. Weigand vlastní výrobu elektrické energie pomocí fotovoltaických panelů umístěných ve středu střechy nového DB: jejich instalovaný výkon dosahuje plánovaných 29kWp. Celkovou potřebu energie ovšem nekryje.

V depotech nového DB se při neustálé cirkulaci v sálech vzduch vyměňuje v co nejmenším množství 0,1 objemu sálu /1 hod, zatímco v dílnách a laboratořích je tomu 10x více. V každém sále pod stropem na zdech kolem jádra jsou zavěšena vyústění klimatizačního systému, která zajišťují cirkulaci a výměnu vzduchu. Zde se také nacházejí rozvody neobvyklých trubkových čidel EPS, které procházejí kolmo na regály otvory ve stropních žebrech.

6. Požární ochrana a evidence osob

Přestože dle ISO 11799 se doporučují centrálně řízené hasební systémy (plyn nebo vodní mlha), v její německé verzi DIN 6770 se připouští pouze jednotlivě ovládané mlhové hydranty v kombinaci s ručními hasicími přístroji přímo v depotních sálech. Tuto verzi zvolil ve všech archivních depotech i HStA Dresden: v každém podlaží se v prostoru jádra nového DB nalézá jeden vysokotlaký hydrant na vodní mlhu. V potrubí k němu vedoucím není voda až do momentu požárního poplachu vyhlášeného EPS. Místo tradičních bodových čidel se kouř ve vzduchu a zvýšená teplota detekuje pomocí tenkých nasávacích trubic umístěných poměrně hustě pod stropy depotů. Až po signálu z tohoto systému se začne do přívodního potrubí voda čerpat čerpadlem z nádrže umístěné v technickém přízemním objektu na nádvoří archivu.

Zkoušky prokázaly, že vodní mlha po protipožárním zásahu hydrantem nepoškodila archiválie uložené v krabicích, dr. Wiegand je ale přesvědčen, že neúmyslný vznik požáru v depotech je díky mnohočetným opatřením vyloučen.

K odkouření po požáru má sloužit samostatný odkuřovací ventilační systém, jehož potrubí vyústí do každého sálu, teoreticky se počítá i s otevřením oken v depotech.

Závěrečné hodnocení služební cesty:

Zahraniční cesta proběhla bez problémů, díky naší podrobné přípravě a velké ochotě a rozsáhlým znalostem Dr. Weiganda jsme získali mnoho cenných informací, které účelně doplňují naše dosavadní poznatky o navštívené archivní budově. Potvrdila se její vysoká kvalita nejen z hlediska ryze archivně - uživatelského, ale i z obecnějšího pohledu jak průkopnická realizace archivního pasivního objektu v Sasku.