

**Múzeum mesta Bratislava**  
**Regálový systém zakladania diel**  
**Technická správa**

Projekt rieši usporiadanie úložných systémov pre deponovanie zbierkových predmetov Múzea mesta Bratislava (MMB). Je navrhovaný do už jestvujúcich priestorov depozitárov GMB a MMB. Adaptácia priestorov na depozitáre spočívala v realizácii zateplených panelov vložených do jestvujúcej haly depozitára. Táto predispozícia nasmerovala riešenie tak, že celý skladový systém je navrhovaný ako samostojaci, keďže sa všetky nosné konštrukcie nachádzajú za „zatepľovacím“ plášťom. Budúci zhotoviteľ musí rátať s tým, že nové skladové systémy sa v žiadnom prípade nemôžu dotýkať zatepľovacieho plášťa a ani stropu, v ktorom sú umiestnené vzduchotechnické technológie a rozvody. Jediný priestor na prípadné potrebné prichytenie je betónová podlaha. Kotvenie do podlahy je prípustné do hĺbky maximálne 150mm.

Depozitáre primárne slúžia na uloženie zbierkových predmetov rôzneho charakteru a nárokov (obrazy, plastiky, umelecké remeslo, užité umenie, papierové nosiče). Keďže sú všetky predmety súčasťou kultúrneho dedičstva kladieme dôraz a nárok na vysoké remeselné a technologické spracovanie regálov, napr. jemný a hlavne plynulý chod pri posúvaní regálov, aby nedochádzalo k mikro-otrasom (spôsobujú mikrotrhliny, cez ktoré potom predmety degenerujú), kultivovaný a funkčný vzhľad.

Projekt rieši sadu rôznych regálov (položky R), navrhovaných podľa druhu zbierkových predmetov, ktoré budú uložené. Regále sú navrhnuté, ako hotové výrobky. Každý druh regálu má priradenú položku. Každá položka má svoj samostatný list s názvom, popisom základnými rozmermi a parametrami, materiálovým a konštrukčným riešením, jeho grafickým vyobrazením, fotkou a niekedy aj odkazom na referenčný výrobok. Uvedenie referenčného výrobku slúži ako pomôcka pre uchádzača, aby mal čo najlepšiu predstavu o kvalite požadovaného výrobku. Tieto listy neslúžia ako dielenská dokumentácia, je to základný popis nárokov na funkčnosť a kvalitu prvku, keďže ide o už hotové výrobky. Každý prvok obsahuje aj fotografie už realizovaných prvkov, z ktorých sú čitateľné kvalitatívne nároky ako napr. spôsob použitých zvarov a spojov, spracovanie detailov, masívnosť materiálov, funkčnosť prvkov).

Dodávateľ môže poskytnúť aj alternatívne riešenie, ktoré spĺňa popísanú kvalitu a funkčnosť, napr. reťaz v podlahe môže byť nahradená iným dômyselným a v praxi

overeným mechanizmom, ktorý zabraňuje mikro-otrasom a vibráciám, zároveň nemá vyšší nárok na údržbu, zároveň sa dá naraz posúvať 10 regálov tj. 35 000kg . Z pôdorysov je zrejmé navrhované rozmiestnenie jednotlivých regálov.

Dodávateľ je povinný si pred realizáciou premerať všetky rozmery na stavbe a prejsť skutkový stav osadenia rozvodov a koncových prvkov a tomu prispôbiť následnú realizáciu.

Súčasťou projektu sú aj doplnkové predmety (položky D), primárne sú to tovary, ktoré slúžia na manipuláciu s dielami mimo regálov a iné súvisiace činnosti.

V technickom liste sú uvedené základné rozmery a parametre k požadovaným výrobkom, okrem toho uvádzame aj všeobecne podmienky pre všetky regále:

- všetky prvky sú navrhnuté ako hotové výrobky od renomovaných výrobcov, ktorí sa dlhodobo zaoberajú výrobou úložných depozitárnych riešení pre múzeá a galérie. Projekt nie je dielenskou dokumentáciou;
- dodávateľ si je povinný pred realizáciou premerať všetky rozmery priamo na stavbe, preštudovať všetky rozvody a umiestnenia koncových prvkov, aby regále neboli navzájom a so stavbou v kolízii a neobmedzovali funkčnosť už zrealizovanej stavby a technológii;
- prípadné odchýlky voči projektu je dodávateľ povinný konzultovať s investorom a projektantom;
- nie sú určené presné veľkosti konštrukčných prvkov, tieto si výrobca dimenzuje podľa potreby, aby bola zaručená férovosť súťaže;
- rozmery regálov sú orientačné, drobné odchýlky budú tolerované, kľúčové je množstvo úložného priestoru. Prípadné odchýlky voči projektu je dodávateľ povinný konzultovať s investorom a projektantom;
- rovnako súčasťou projektu nie sú pomocné konštrukcie, tie si každý výrobca určuje podľa potreby výrobkov, tak aby produkt spĺňal všetky potrebné parametre a bol bezpečný; sú súčasťou dodávky;
- nosné a pomocné konštrukcie sú realizované tak, aby nezasahovali do úložného priestoru regálov, komunikácií a neznemožňovali komfortnú manipuláciu s uloženými predmetmi; sú súčasťou dodávky;
- väčšina prvkov je navrhnutá z ocele, je to kvôli pevnosti, z dôvodu optimálneho požiarneho zaťaženia, ale aj preto, že oceľ najmenej reaguje s väčšinovými materiálmi, z ktorých sú zbierkové predmety;
- bočné panely nie sú požadované, ideálne riešenie pozostáva z rámových

konštrukcii. Ak je z konštrukčného hľadiska potrebný bočný panel, tento je navrhnutý ako perforovaný, aby sa v priestore nenarušilo potrebné prúdenie vzduchu. Okrem zásuvkových dielov, je preferované všetky ostatné regále realizovať ako otvorené;

- všetky mobilné regále sú navrhnuté na prisadenú podlahu s koľajnicami a nábehom;
- vysoký dôraz je kladený na remeselné spracovanie všetkých položiek, ako napr. hrúbka použitých materiálov, začistené hrany a rohy;
- všetky povrchy oceľových prvkov sú pokryté 100% epoxy-polyesterovým práškovým náterom v RAL9002. Rámy, hrany a otvory sú práškované rovnomerne s epoxy-polyesterovým náterom. Pozinkované rámy nie sú povolené z dôvodu emisií znečisťujúcich látok;
- pre vytvorenie jednotného systému ideálne všetky výrobky sú od rovnakého výrobcu, pre kompatibilitu a následnú údržbu. Všetky dodávané regále sú jednotnom štýle a dizajne;
- všetky diely sú ľahko dostupné a vymeniteľné. Všetky diely sú odolné proti vlhkosti;
- súčasťou dodávky je označenie jednotlivých regálov. Označenie je realizované tak, aby sa dal zoznam uložených predmetov ľahko aktualizovať- vymieňať. veľkosť označenia zodpovedá formátu A4 ( 210x 297mm).
- súčasťou dodávky je doprava, montáž a osadenie na určené miesto, uvedenie do prevádzky, poučenie o prevádzke a starostlivosti, odstránenie a odvoz obalov, upratanie po sebe
- pri montáži treba použiť odsávanie, aj pri bežnom vŕtaní, v priestore sa nesmie šíriť prach.
- dodávateľ počas realizácie dodávky musí dbať na to, aby nedošlo k poškodeniu jestvujúcich povrchov, rozvodov, koncových prvkov, dodaných prvkov. Prípadné vzniknuté škody musí vo vlastnej réžii uviesť do pôvodného stavu.

Položky sú rozdelené podľa svojho druhu na systém štandardných mobilných regálov s rôznym vybavením a pevné policové regále s veľkým rozponom. V princípe pre všetky položky platí, že musia byť odolné, bezúdržbové, všetky diely musia byť ľahko dostupné a vymeniteľné, odolné voči vlhkosti. Musia mať certifikát RAL-RG614 a GS a zároveň označenie CE. Všetky povrchy sú pokryté 100% epoxy-polyesterovým práškovým náterom.

Samostatnou skupinou sú prvky Doplnkové. Sú to rôzne prepravné vozíky, rebríky, rezací

stojan, germicídne žiariče a pod. Tieto musia spĺňať predpísané technické parametre ako aj príslušné normy, resp. byť certifikované, ako je uvedené v listoch jednotlivých prvkov.

#### štandardné mobilné regále -**položka R101-R4103a, R105-R107a**

Jedná sa o systém štandardných mobilných regálov posuvných po vodiacich koľajniciach na mobilných podvozkoch s reťazovým pohonom. Ovládanie/posúvanie regálov je manuálne, pomocou ručnej ergonomickej kľuky, ovládanie možné jednou rukou s minimálnou fyzickou námahou. Plynulý ľahký posun minimálne 10 regálov naraz s vysokou kvalitou chodu pri posúvaní -bez vibrácií. Vodiace koľajnice sú uložené na jestvujúcej betónovej podlahe a sú dorovnané do roviny zvýšenou podlahou z laminovanej DTD. Koľajnice s dorovnávacou podlahou s nábehom, reťazou pre pohon kolies podvozkov a všetkými potrebnými súčasťami pre plynulý chod regálov tvoria spolu **položku R300**. Presný počet, dimenzie koľajníc a nosnosť podlahy si určí dodávateľ so zreteľom na požadované budúce zaťaženie. Koľajnice a podlaha musia zabezpečovať vysokú kvalitu chodu mobilných regálov bez vibrácií a zároveň musia byť odolné a bezúdržbové.

Samotné mobilné regále sú pevnej ocelevej konštrukcie, do ktorej je osádzané jednotlivé vybavenie podľa typu regálu /ocelové plné police, ocelové roštové police, sitá na vešanie objektov, zásuvkové diely/. Všetky tieto komponenty musia byť systémové a sú súčasťou dodávky. Každý regál musí mať okrem označenia nosnosti aj označenie obsahu na pevnej podložke zo strany uličky/prístupu formátu A4. Uchytenie označovacej tabuľky, uchyťavanie políc, konštrukcie regálov a všetky potrebné montúry nesmú zasahovať do priestoru uskladňovaných predmetov. Všetky police sú ocelové, veľkorozponové, najvyššej kvality, výškovo prestaviteľné po max 50mm, čo zabezpečí vysokú flexibilitu. Police sú v dĺžke regálu delené na presnú polovicu, aby boli navzájom jednoducho meniteľné. Všetky časti regálu musia byť bez výstupkov a ostrých hrán, aby sa zabránilo poškodeniu diel a zraneniam obsluhy pri manipulácii. Všetky povrchy sú pokryté 100% epoxy-polyesterovým práškovým náterom RAL 9002. Rámy mobilných podvozkov sú pokryté 100% epoxy-polyesterovým práškovým náterom RAL 9005. Nosnosť podvozku šírky 800mm je min 600kg/bežný meter, nosnosť police 300kg/polica. Sada mobilných posuvných regálov je ukončená pevným regálom, osadeným na rovnakom mobilnom podvozku ale bez vodiacich kolies, s možnosťou prerobiť prvok na mobilný. Všetky položky R101-R4103a, R105-R107a musia byť z rovnakej série od rovnakého výrobcu, musia mať rovnakú výšku. Vždy sa dajú dva regále spojiť do jedného tak, že vytvoria jeden posuvný 1600mm široký s

dvojnásobnou nosnosťou.

V regáloch so sitami na vešanie obrazov sú vykázané háčiky na vešanie obrazov, ktoré sú tiež súčasťou dodávky.

pevné policové regále s veľkým rozponom -**položka R104, R108, R109**

Sú to štandardné policové regále oceľové s vysokou nosnosťou a veľkým rozponom. Nosnosť je min 300kg/police. Výrobok nesmie mať žiadne výstupky, ostré hrany, aby sa predišlo poškodeniu diel, resp. zraneniam pri manipulácii s dielami. Regál musí mať čo najmenej deliacich stĺpikov tak, aby bola dodržaná požadovaná nosnosť. Všetky dimenzie konštrukcií, výstuhy a zavetrenia si určí dodávateľ. Všetky položky R104, R108, R109 musia byť z rovnakej série od rovnakého výrobcu, v jednotnom štýle a dizajne.

### **Záver:**

Neoddeliteľnou súčasťou prípravy cenovej ponuky sú všetky časti dokumentácie rovnocenne. To znamená technická správa, výkresová časť, technické listy a výkaz/výmer. Projekt nemôže obsahovať potrebné pomocné konštrukcie, prípadné vystuženia, ani komplexný popis k profesionálnemu spracovaniu a technologický postup výroby a povrchových úprav jednotlivých prvkov. Tieto by mohli predikovať výrobcu, čo je v rozpore s metodikou obstarávania. Musia byť však zakalkulované do ceny, predpokladom je, že sa jednotlivým položkám pri spracovávaní cenovej kalkulácie vzhľadom na význam zadania budú venovať profesionáli.

Ku každému prvku si preto dodávateľ vypracuje dielenskú dokumentáciu, ktorú predloží pred výrobou na schválenie investorovi a projektantovi. K hotovým výrobkom treba predkladať na schválenie minimálne katalógové listy. Zmeny vyplývajúce z technologických podmienok výrobcu a montážnych okolností, budú odsúhlasné investorom a projektantom. Pri prípadnej úprave rozmerov musí byť zachovaná kapacita regálov.

Výsledkom dodávky má byť plne funkčný uskladňovací systém pre historické artefakty.

Všetky prvky musia zodpovedať platným normám, byť bezpečné a zdraviu nezávadné.

Ing. arch. Martin Kusý

december 2021