

D1.2.1.b. Podrobný statický výpočet

1. Průvodní zpráva

1.1. ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce

Dvoupodlažní objekt je navržen jako železobetonová monolitická stavba – konstrukčně se jedná o kombinaci stěnového systému a skeletu. Na severní části objektu bude objekt nastaven ocelovou nástavou, na části jižní je objekt zakončen plochou střechou, která je bude provedena jako vegetační.

Monolitický železobetonový skelet ztužený tuhým jádrem výtahové šachty a obvodovými betonovými stěnami, které přenášejí vodorovné zatížení, tj. zatížení od větru.

Základní koncepční řešení bylo ověřeno statickým výpočtem celé konstrukce prostorovým stěnodeskovým a prutovým modelem v programu Axis VM, který umožnil zachytit chování konstrukce jako celku.

2. navržené materiály a hlavní konstrukční prvky

2.1. Materiály

BETONOVÉ KONSTRUKCE

PODKLADNÍ BETON (PODBETONÁVKY)	... beton	C12/15 – X0
ZÁKLADOVÉ PATKY RAMPY (ZPa-5, ZPa-6)	... beton	C25/30– XC2
	... výztuž	B 500B
DESKA RAMPY (SD2-5), STĚNY RAMPY (ST2)	... beton	C30/37– XF1 – XC4
	... výztuž	B 500B
SLOUPY RAMPY (S2-3)	... beton	C35/45– XF1 – XC4
	... výztuž	B 500B
STĚNY NÁSTAVBY (ST), ATIKA, MEZIPODESTA (MP-2), DESKA (SD2-4)	... beton	C25/30– XC1
	... výztuž	B 500B
SLOUPY NÁSTAVBY (S2-1, S2-2), DESKY (SD2-1 až SD2-4), PRŮVLAK (P2-1)	... beton	C35/45– XC1
	... výztuž	B 500B
OCELOVÉ KONSTRUKCE	... ocel	S235

2.2. Konstrukční prvky

Rozměry jednotlivých konstrukčních prvků jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace.

3. hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné k-ce

3.1. Zatížení stálá

Stálá zatížení jsou určena dle výkresů v Architektonicko-stavební části PD.

Podlaha 2.NP (operační sály a ostatní místnosti)	2,50 kN/m ² (bez žb desky)
Podlaha 3.NP (strojovna VZT)	4,00 kN/m ² (bez žb desky)
Podlaha 3.NP (krytá chodba)	2,00 kN/m ² (bez žb desky)
Střecha (vegetační střecha)	4,00 kN/m ² (bez žb desky)
Střecha (nad schodištěm)	1,00 kN/m ² (bez žb desky)

Stropní konstrukce nad 1.NP je zatížena liniovým zatížením od zděných příček (1,9 a 1,72 kN/m) – umístění viz statický výpočet.

3.2. Zatížení užitná

3.2.1. Kategorie

Plochy objektu jsou klasifikovány jako plochy **A** (obytné plochy a plochy pro domácí činnosti místností obytných budov a domů; lůžkové pokoje a čekárny v nemocnicích; ložnice hotelů a ubytoven, kuchyně a

Akce: **Nástavba operačních sálů a sterilizace na dvorním traktu laboratoří Městské nemocnice a.s. Dvůr Králové nad Labem**

Místo stavby: k.ú. Dvůr Králové nad Labem; p.č. st. 4399, 3519/8 **Investor:** Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec K.

toalety) případně **C1** (plochy, kde může docházet ke shromažďování lidí - plochy se stoly atd., např. plochy ve školách, kavárnách, restauracích, jídelnách, čítárnách, recepcích).

Plocha ve strojovně (3.NP) je uvažována jako plocha **E1** (zatížení bylo uvažováno, dle hmotností technologických zařízení ve strojovně).

Střecha je uvažována jako plocha kat. **H** (střechy nepřístupné s výjimkou běžné údržby a oprav).

3.2.2. Uvažované hodnoty užitého zatížení (dle NA)

	q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]
- podlaha 1.NP, 2.NP (A, C1)	3,00	4,00
- podlaha 3.NP (E1)	3,00	dle reakcí ocelové nástavby

3.2.3. Uvažované hodnoty zatížení přemístitelnými příčkami

Zatížení přemístitelnými příčkami nebylo uvažováno.

3.3. **Zatížení klimatická**

3.3.1. Zatížení sněhem

Základní tíha sněhu $s_k=1,57$ kN/m² (charakteristická hodnota) byla zjištěna z digitální mapy zatížení sněhem na www.snehovamapa.cz. Údaje poskytnuté digitální mapou jsou garantovány Českým hydrometeorologickým ústavem a použití mapy je v souladu s platnými normami pro posuzování spolehlivosti konstrukcí, především pak s ČSN EN 1990 a ČSN EN 1991-1-3.

Zatížení sněhem bylo uvažováno na celé střeše průměrnou charakteristickou hodnotou **$s_k=2,50$ kN/m²**, která již zohledňuje závěje, které mohou vzniknout u atik.

Pokud množství sněhu na střeše přesáhne normové množství, je nutno učinit neprodleně opatření k zajištění stability střechy (bezpečně odstranit sníh nebo podchytit konstrukci střechy).

Objemová tíha sněhu kolísá. Obecně se zvyšuje s rostoucí dobou trvání sněhové pokrývky a závisí na poloze staveniště, klimatických podmínkách a nadmořské výšce. Kromě hodnot uvedených v kapitolách 1 až 6 normy ČSN EN 1991-1-3, lze pro objem. tíhu sněhu na zemi použít směrné hodnoty uvedené v tabulce E.1.

Tabulka E.1 – Průměrné hodnoty objemové tíhy sněhu

Typ sněhu	Objemová tíha sněhu [kN/m ³]
čerstvý	1,0
ulehlý (několik hodin nebo dnů po napadnutí)	2,0
starý (několik týdnů nebo měsíců po napadnutí)	2,5-3,5
mokrý	4,0

Statický výpočet neuvažuje žádné přetížení stávajících i navrhovaných střech, od jiných zařízení (fotovoltaické panely, solární panely, technologická zařízení – jiná než v této PD uvedená, atd.). Investor (stavebník) bere na vědomí, že tyto konstrukce nelze na střechu instalovat.

3.3.2. Zatížení větrem

Oblast Dvora Králové nad Labem se nachází ve 2. větrové kategorii, která je určena základní rychlostí větru $v_{b,0} = 25,00$ m/s.

3.4. **Dynamické zatížení**

Ve výpočtu není uvažováno s dynamickým zatížením. V objektu nebude instalováno žádné nestandardní technologické zatížení, které by vyvozovalo dynamické účinky na nosné konstrukce.

3.5. **Součinitele zatížení**

Součinitel zatížení stálého zatížení $\gamma_g=1,35$. Součinitel zatížení proměnného zatížení $\gamma_q=1,50$.

4. **Statický výpočet (paré 1,2, archiv)**

Statický výpočet je proveden dle platných ČSN a zatížení bude určeno dle příslušných ČSN EN 1991.

Ing. Michal Šula