

STATICKÝ POSUDEK

Z OBORU STATIKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Akce:

REVITALIZACE AREÁLU KSÚSV – STŘEDISKO HAVLÍČKŮV BROD

DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Objednatel:

**ING.JOSEF SLABÝ
ARNOLEC 30
588 27, JAMNÉ U JIHLAVY**

Investor:

**KSÚSV, příspěvková organizace
se sídlem KOSOVSÁ 1122/16
586 01 JIHLAVA**

Vypracoval:

**Ing. Jan Kovářů
Wolkerova 26, 586 01, Jihlava
kovaru.jan@seznam.cz, 721 835 540
ČKAIT 1400609
Autorizovaný inženýr pro statiku a
dynamiku staveb**



V Jihlavě leden 2021

Konstrukční řešení

Předmětem statického posouzení je zhodnocení stavebně konstrukčního řešení a stavebních úprav objektů v areálu KSÚSV ve městě Havlíčkův Brod z hlediska statiky stavebních konstrukcí.

Jedná se o tři samostatně stojící objekty SO 01 – Provozní budova, SO 02 – Sklad a SO 03 – Dílny.

SO 01 – Provozní budova

Objekt je obdélníkového půdorysu, podsklepený se třemi nadzemními podlažími. Z východní strany se nachází jednopodlažní část. Objekt je zděný z keramických cihel, zastřešen plochou střešní konstrukcí. Stropní konstrukce jsou železobetonové. Vícepodlažní objekt je z jižní strany zateplen minerální vatou tl.120mm. Štítové stěny jsou obloženy poplastovanými lamelami upevněnými na dřevěném roštu. Ze severní strany spojovacího krčku tvoří výplň otvorů sklobetonové tvárnice. Stropní konstrukce nad vícepodlažním objektem je zateplena EPS polystyrenem tl.200mm.

NAVRHOVANÉ STAVEBNÍ ÚPRAVY:

- zateplení jednopodlažní části objektu, severní strany třípodlažního objektu a štítových stěn kontaktním zateplovacím systémem s obkladem z polystyrenu EPS tl.180mm, opatřeným silikonovou probarvenou omítkou, zateplení ostění u okenních otvorů kontaktním zateplovacím systémem polystyrenem EPS 25mm. Zakládací profil osazen na výškové úrovni 0.020m. Do zakládacího profilu na výšku 600mm proveden kontaktní zateplovací systém s obkladem z polystyrenu XPS tl.180mm + požární pás – vodorovný šířky 900mm – z minerální vaty tl.180mm (umístěný nad polystyrenem XPS). Římsa zateplena KZS s obkladem z minerální vaty tl.100mm.
- V důsledku zateplení střešní konstrukce nad jednopodlažní částí objektu a na spojovacím krčku mezi objekty SO 01 a SO 02 dojde k nabetonování stávající atiky o 300mm.
- Nad jednopodlažní částí objektu bude zateplena střešní konstrukce pomocí pěnového polystyrenu tl.280mm a následně provedena nová střešní krytina

Z hlediska statiky nedojde k zásahům do nosných konstrukcí ani k přetížení objektu.

SO 02 – Sklad

Objekt je obdélníkového tvaru, nepodsklepený, dvoupodlažní plochou střešní konstrukcí. Nosnou konstrukci objektu tvoří železobetonový prefabrikovaný skelet. Obvodové konstrukce jsou vyzděny z keramických pálených cihel. Střešní konstrukce je na východní straně z části zateplena EPS polystyrenem tl.140mm.

NAVRHOVANÉ ÚPRAVY

- Zateplení nezateplené části střešní konstrukce stabilizovanými izolačními deskami z pěnového polystyrenu tl.140mm, včetně provedení nové střešní krytiny – fólie z měkčeného PVC-P s polyesterovou výztužnou vložkou
- Dodatečné zateplení zateplené střešní konstrukce stabilizovanými izolačními deskami z pěnového polystyrenu tl.280mm, včetně provedení nové střešní krytiny – fólie z měkčeného PVC-P s polyesterovou výztužnou vložkou
- zateplení objektu z polystyrenu EPS tl.180mm, opatřeným silikonovou probarvenou omítkou, zateplení ostění u okenních otvorů kontaktním zateplovacím systémem polystyrenem EPS 25mm. Zakládací profil osazen na výškové úrovni 0.020m. Do zakládacího profilu na výšku 600mm proveden kontaktní zateplovací systém s obkladem z polystyrenu XPS tl.180mm + požární pás – vodorovný šířky 900mm – z minerální vaty tl.180mm (umístěný nad polystyrenem XPS). Římsa zateplena KZS s obkladem z minerální vaty tl.100mm.
- Zateplení stropní konstrukce nad 1.nadzemním podlažím z minerální vaty tl.140mm

Z hlediska statiky nedojde k zásahům do nosných konstrukcí ani k přetížení objektu.

SO 03 – Dílny

Hlavní nosnou konstrukci budovy tvoří ocelová hala, opláštěná z části trapézovým plechem a z části obezděná z keramických cihel. Ve zděné části tvoří výplně otvorů plastová okna. Část objektu je zateplena minerální vatou tl.100mm.

Po konstrukční stránce se jedná o ocelový skelet RD JESENÍK s rozponem 15m výšky 9,5m. Konstrukce je soustavou samostatných ocelových sloupů,

nesoucí vazníky řešené jako jednoduchý tříkloubový prvek s tuhým táhlem. Stěnové a střešní ztužení je navrženo v rámci systémového řešení táhly. K hale navazuje pultový přístavek šířky 6,0m a výšky 5,6m se sklonem střechy 8,8°.

NAVRHOVANÉ ÚPRAVY

- Zateplení zděné části objektu z polystyrenu EPS tl.160mm, opatřeným silikonovou probarvenou omítkou, zateplení ostění u okenních otvorů kontaktním zateplovacím systémem polystyrenem EPS 25mm. Zakládací profil osazen na výškové úrovni 0.020m. Do zakládacího profilu na výšku 600mm proveden kontaktní zateplovací systém s obkladem z polystyrenu XPS tl.160mm + požární pás – vodorovný šířky 900mm – z minerální vaty tl.160mm (umístěný nad polystyrenem XPS).
- Zateplení jednopodlažní části objektu z polystyrenu EPS tl.160mm, opatřeným silikonovou probarvenou omítkou, zateplení ostění u okenních otvorů kontaktním zateplovacím systémem polystyrenem EPS 25mm. Zakládací profil osazen na výškové úrovni 0.020m. Do zakládacího profilu na výšku 600mm proveden kontaktní zateplovací systém s obkladem z polystyrenu XPS tl.160mm + požární pás – vodorovný šířky 900mm – z minerální vaty tl.186mm (umístěný nad polystyrenem XPS). Zateplení stávajícího zdiva ukončeno na úrovni +1.875m, na tuto úroveň navazuje sendvičový panel tl.180mm.
- Na objektu proveden nový obvodový plášť ze sendvičových trapézových panelů tl. 180mm, vyplněné minerální vatou
- Nová střešní konstrukce ze sendvičových trapézových panelů tl. 200mm, vyplněné minerální vatou. Panely upevněny na pozinkovaných profilech.
- Na střešní konstrukci navrženy prosvětlovací světlíky – obloukové.

Z hlediska statiky nedojde k zásahům do nosných konstrukcí ani k přetížení objektu. Navrhovaná výměna střešního pláště odpovídá odstojeným konstrukcím stávající střechy a podhledu. Návrh střešního systému nových tenkostěnných vaznic bude dle dodavatelského systému. Po odstranění pohledu bude prověřeno osazení ztužujících polí dle systémového řešení haly a jejich spojů.

Materiály a konstrukční prvky

Nové vaznice - ocel S450 GD

Spojovací prostředky – kat. 8.8

Zatížení

Zatížení uvažované ve smyslu ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1 zahrnuje účinky zatížení vlastní tíhou, stálým, užitným a technologickým zatížením, zatížením od zemního tlaku a zatížení větrem a sněhem.

Vlastní tíha

Ve výpočtu je uvažovaná objemová hmotnost betonu $25,0 \text{ kN/m}^3$, objemová hmotnost oceli $78,5 \text{ kN/m}^3$, objemová a objemová hmotnost zdiva 12 kN/m^3 . Součinitel zatížení je uvažován hodnotou 1,35.

Stálé zatížení

Zatížení je uvažováno podle ČSN EN 1991-1-1 „Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb“ a/nebo podle zadání investora. Stálá zatížení jsou uvažována dle výše uvedené ČSN EN. Stálé zatížení podle typů podlahy v jednotlivých místnostech.

Užitné zatížení

Užitné zatížení podle typů prostor v jednotlivých podlažích je uvažováno dle ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: "Zatížení konstrukcí - Část 1 - 1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb", anebo podle zadání investora normovými hodnotami takto:

Nepřístupné střechy (kategorie H) $0,75 \text{ kN/m}^2$

Součinitel zatížení je uvažován hodnotou 1,5 nebo podle technologických podkladů.

Zatížení větrem

Podle klasifikace ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem, se objekt nachází v II. větrové oblasti ve IV. kategorii terénu. Uvažuje se normová hodnota rychlostí větru $v_{bo}=25 \text{ m/s}$. Součinitel zatížení je do výpočtu zaveden hodnotou 1,5.

Zatížení sněhem

Objekt se nachází podle klasifikace ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: "Zatížení konstrukcí – zatížení sněhem" ve II. sněhové oblasti, pro kterou platí normová hodnota $s_0=1,0 \text{ kN/m}^2$. Součinitel zatížení je 1,5.

Seznam použitých podkladů

Projektová dokumentace je zpracována a řešena podle aktuálních norem Eurokodů, ČSN-EN.

SEZNAM PODKLADŮ, LITERATURY A SOFTWARE

1.1. Podklady

- [1] Architektonicko-stavební část projektu

1.2. Použité normy, technické předpisy a odborná literatura

- [2] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- [3] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1 – 1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb.
- [4] ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1 – 3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
- [5] ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1 – 4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
- [6] ČSN EN 1991-1-6 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1 – 6: Obecná zatížení – Zatížení během provádění.
- [7] ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1 – 1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.
- [8] ČSN EN 1992-1-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1 – 2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru.
- [9] ČSN EN 206-1 (73 2403)/2001 Beton- Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda.
- [10] ČSN EN 1993-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla.
- [11] ČSN EN 1993-1-2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1 – 2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru.
- [12] ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla.
- [13] ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce.
- [14] ČSN 73 0031 Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových půd. Základní ustanovení

Vypracoval: Ing. Jan Kovářů