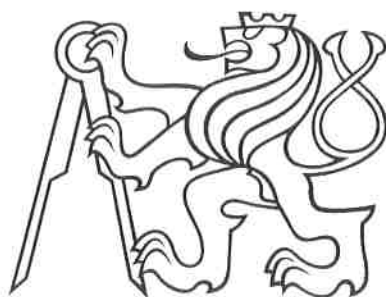


České vysoké učení technické v Praze

Fakulta stavební

Bakalářská práce



TECHNICKÁ ZPRÁVA

2017

Macasová Alena

Technická zpráva

Identifikační údaje

Předmětem návrhu je dvoupatrová ocelová skeletová nástavba stávajícího panelového domu v Karlových Varech, Dvořákova 661/11. Jedná se o halu s kyvnými sloupy o rozměrech 12,47m x 32,52m.

Celková výška konstrukce nástavby je 9,22 m.

Návaznost na stávající konstrukci

Vyrovnání podkladní konstrukce je provedeno zalitím betonem – výšky 100 – 150 mm. Na atiku panelového domu šířky 200mm jsou umístěny kloubové patky o rozměrech 200x200mm. Patky jsou podlité cementovou maltou 30mm a podloženy patním plechem P25.

Sloupy

Sloupy jsou připojeny na kloubovou patku. Po delších stranách konstrukce jsou umístěny kyvné plnostěnné sloupy HEA180, které jsou od sebe vzdáleny 3,696m – pro krajní tři pole a 3,447m – pro tři pole uprostřed konstrukce.

Sloup je proveden v celku o výšce 7,56m.

Strop 1.NP

Strop je ocelobetonový spřažený. Je tvořen betonovou monolitickou deskou betonovanou do ztraceného bednění z trapézového plechu TR 55/250/1,0.

Deska je podepřena stropnicemi (IPE 140) o roztečích 2,078m, které nejsou podepřeny během montáže.

Průvlak (IPE 400) bude při betonáži podepřen. Vzdálenosti průvleků jsou 3,696m a pro prostřední tři pole 3,447m.

Všechny stropní nosníky jsou připojeny kloubově a jsou spřaženy s betonovou deskou pomocí přivařených spřahovacích trnů 19/100.

Přípoje stropních nosníků jsou řešeny pomocí čelních desek a šroubů M16 5.6, přípoj průvleku na sloup pomocí šroubů M20 5.6.

Konstrukce střechy

Konstrukce střechy je tvořena příhradovým sedlovým vazníkem. Vzdálenost vazníků je shodná jako vzdálenost průvlaků konstrukce stropu.

Vazník má sklon 12° a je tvořen trubkovými profily: TR 89x5 pro spodní pás, TR 54x5 pro horní pás, TR 40x5 pro výšky a diagonály.

Na příhradový vazník jsou pomocí šroubů přichyceny tenkostěnné vaznice Z180/1,5 ve vzdálenosti 1,558m, které působí jako spojitý nosník o více polích. Zespojitění je provedeno pomocí překrytí vaznic o 1,13m.

Krajní diagonála vazníku se stýká nad sloupem s horním pásem a vazník se ukládá na sloup u horního pásu, spodní pás se musí připojit posuvně ve směru osy pásu.

Uložení vazníku je šroubové, pruty vazníku jsou připojeny pomocí svarů.

Příhradová konstrukce vazníku má rozpětí 12,47 m, není tedy nutné dělit konstrukci na montážní úseky. Pokud by tato situace nastala, je ve statické části proveden výpočet pro alternativní návrh.

Štítová vazba

Štítová vazba je sestavena z šikmého střešního nosníku IPE100 o sklonu 12° a délce 6,4m a sloupů HEA120. Prostřední tři sloupy sestávají ze dvou částí a jsou kloubově připojeny na průvlak, který je v místech připojení sloupů opatřen výztuhami.

Ztužení

Pro přenos vodorovného zatížení v příčném směru jsou navržena 2 svislá příhradová ztužidla na každé straně konstrukce. V podélném směru je navrženo jedno svislé příhradové ztužidlo na obou delších stranách nástavby. Tato ztužidla jsou trubková z TR 57x5.

V rovině střechy jsou navržena příčná ztužidla u štítů, podélná ztužidla po okrajích konstrukce a svislá ztužidla ve vrcholu. Diagonála ztužidel je tvořena profily L 60x6 a svislice z TR 63,5x5.

Opláštění konstrukce

Střešní plášť je tvořen sendvičovými panely Kingspan KS1000RW ($t=120\text{mm}$) a je připojen na tenkostěnné vaznice Z180/1.

Obvodový plášť je ze sendvičových panelů Kingspan KS1000RW ($t=120\text{mm}$), které jsou připojeny na pažďíky, které jsou od sebe vzdáleny po 1,2m.

Dělicí bytové a mezibytové příčky jsou tvořeny z tvárnic YTONG P2-500.

Schodiště

Schodiště je železobetonové monolitické, napojené na stávající konstrukci schodiště.

Materiály

Válcované průřezy IPE 140 a IPE 400 - S355

Sloupy HEA 180 a HEA 120 - S235

Ztužidla TR 57x5, TR 63,5 a L 60x60 - S235

Vazník TR 89x5, TR 54x5 a TR 40x5 - S355

Trapézový plech TR55/250/1,0 - S320

Spřahovací trny 19/100 - S235

Beton C30/37

Šrouby M16 5.6, M20 5.6

Literatura a podklady

ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1.1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, účinnost od 1.1.2007.

ČSN EN 1994-1-1 Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro pozemní stavby

Sněhová mapa: https://www.google.cz/search?q=sn%C4%Bhov%C3%A1+mapa&ie=utf-8&oe=utf-&client=firefox-b&gfe_rd=cr&ei=43kHWfLGKYiu8wfD8rjYBQ

Výtah: <https://www.vytahy-voto.cz/>

Sendvičové panely: <https://www.kingspan.com/cz>

Ing. Zdeněk Sokol, Ph.D., prof. Ing. František Wald, CSc. *Ocelové konstrukce – Tabulky*. 2. vydání. Praha: Česká technika – nakladatelství ČVUT, 2013. ISBN 987-80-01-04655-5.

Prof. Ing. Jiří Studnička, DrSc., prof. Ing. Milan Holický, DrSc., doc. Ing. Jana Marková, Ph.D. *Ocelové konstrukce 2 – Zatížení*. 3. vydání. Praha: Česká technika – nakladatelství ČVUT, 2011. ISBN 987-80-01-03768-3.

Doc. Ing. Martina Eliášová, CSc., Ing. Zdeněk Sokol, Ph.D. *Ocelové konstrukce 1 – Příklady*. 3. vydání. Praha: Česká technika – nakladatelství ČVUT, 2014. ISBN 978-80-01-05214-3.

Doc. Ing. Tomáš Vraný, CSc., Ing. Michal Jandera, Ph.D., Ing. Martina Eliášová, CSc. *Ocelové konstrukce 2 – cvičení*. 2. vydání. Praha: Česká technika – nakladatelství ČVUT, 2011. ISBN 978-80-01-04368-4.

Prof. Ing. Jiří Studnička, DrSc. *Ocelové konstrukce – Normy*. 2. vydání. Praha: Česká technika – nakladatelství ČVUT, 2014. ISBN 978-80-01-05489-5.