

autor:	PROAM, s.r.o. IČ: 282 93 592 / ŠTEFÁNIKOVA 33, 602 00 BRNO / www.proam.cz	
zodpovědný projektant:	ING. BOŽENA PODROUŽKOVÁ, ČKAIT 1000714	
vypracoval:	ING. PETR DUCHÁČ, +420 724 787 639, petr.duchac@post.cz	
akce:	ÚPRAVA KONEČNÉ ZASTÁVKY OPTÁTOVA, JUNDROV p.č. 2659/65, 2659/67, 2659/108, 2659/114, 2659/115 v k.ú. Jundrov	paré č.:
objednatel:	STATUTÁRNÍ MĚSTO BRNO, MĚSTSKÁ ČÁST BRNO-JUNDROV	stupeň: DPS
stavební objekt:	101.1	revize: —
část:	D.1.2 STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	datum: 2019 / 03
obsah:	TECHNICKÁ ZPRÁVA	měřítko: výkres č.: D.1.2.1

Obsah technické zprávy

<u>Mechanická odolnost a stabilita</u>	3
<u>a) popis navrženého konstrukčního systému stavby</u>	3
Úvod.....	3
Základy	3
Uzavřená kiosek se zázemím pro řidiče	3
Otevřený přístřešek	4
<u>b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky</u>	4
<u>c) hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce</u>	5
<u>d) popis zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů</u>	5
<u>e) technologické podmínky postupu prací, které by mohli ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby</u>	5
<u>f) zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů</u>	5
<u>g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí</u>	5
<u>h) seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software</u>	5
Podklady	5
Použitá literatura	6
Software.....	6
<u>i) Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem</u>	6

Mechanická odolnost a stabilita

Nosná konstrukce objektů byla ve výpočtu zatížena veškerým působícím zatížením dle platných norem v oboru zatížení stavebních konstrukcí, zejména ČSN EN 1991 – Eurokód 1 Zatížení stavebních konstrukcí. Statickým výpočtem bylo prokázáno splnění všech podmínek mezních stavů únosnosti, tj. že v žádném místě konstrukce nebude překročena mechanická odolnost (pevnost) použitých materiálů, a mezních stavů použitelnosti, tj. že veškerá přetvoření konstrukce splňují požadavky platných norem pro jednotlivé provozní stavy zohledňující navazující části stavby nebo technická zařízení.

a) popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny

Úvod

Tento projekt řeší návrh nosných konstrukcí novostavby autobusové zastávky na ulici Optátova v Brně – Jundrově. Objekt má dvě hlavní části, uzavřený kiosek se zázemím pro řidiče, a otevřený přístřešek zastávky.

Kiosek má obdélníkový půdorys o vnějších rozměrech cca 11,5x3,2m. Oba konce objektu jsou provedeny jako zaoblené s poloměrem 1,6m. Zastřešení objektu je řešeno pomocí ploché střechy s výškou atiky od upraveného terénu cca 3,0m.

Otevřený přístřešek má atypický zaoblený půdorys o vnějších rozměrech cca 11,3x5,5m. Zastřešení objektu je řešeno pomocí ploché střechy s výškou atiky od upraveného terénu cca 3,7m.

Základy

Založení uzavřeného kiosku je navrženo plošně na základových pasech šířky 500mm a výšky 700mm. Pasy budou provedeny z prostého betonu (bez výztuže). Na horní hranu základů bude provedena podkladní roznášecí deska tloušťky 150mm, vyztužená 1 vrstvou svařované KARI sítě průměru 8mm s roztečemi 150x150mm umístěné na střed desky.

Založení otevřeného přístřešku zastávky je navrženo plošně na základových patkách, o rozměrech 1200x1200mm s kalichy pro osazení sloupů. Výška patek bude 700mm. Základové patky budou v místě kalichu vyztuženy pomocí vázané výztuže. Vyztužené patky budou provedeny na podkladní beton tloušťky 100mm.

V místě pomocného sloupku pro kotvení svodu dešťové kanalizace bude provedena patka z prostého betonu o rozměrech 400x400mm s výškou 700mm. Přesnou pozici patky je nutné upravit dle skutečné pozice ocelového sloupku – viz stavební část.

V době vyhotovení projektové dokumentace nebyl proveden IG průzkum. Základy byly navrženy na tabulkovou únosnost základové půdy $R_{dt} = 150\text{kPa}$. Tuto hodnotu je nutné na stavbě ověřit geologem.

Uzavřený kiosek se zázemím pro řidiče

Nosnou konstrukci uzavřeného kiosku tvoří ocelové sloupky z jeklu 150x150x4mm, které jsou usazeny po obvodu objektu po vzdálenosti 1,60m (lokálně upraveno na 1,45 a 1,75m). Sloupek, na který v horní úrovni navazuje sloupek otevřeného přístřešku, bude proveden z jeklu 150x150x6mm. Sloupky budou kotveny do základů (přes patní plechy a podlití) dodatečně, pomocí chemických kotev průměru minimálně 12mm. Svislé sloupky budou na horním líci ukončeny (zavíčkovány) plechem P5. Na horní hranu sloupků bude provedena střešní konstrukce pomocí ocelových nosníků IPE 140, kladených v rastru sloupků. Po celém obvodu stropu bude provedeno lemování pomocí nosníku UPE 140. Všechny spoje ocelových konstrukcí jsou navrženy jako svařované s minimální účinnou výškou svaru 6mm. Lokálně jsou mezi sebou nosníky propojeny pomocí momentového přípoje to znamená, že dojde k provaření po celém obvodu na plnou únosnost. Na horní hranu stropních nosníků bude osazen trapézový plech TR

40S/160x1,00mm, který bude v každé 3 vlně přistřelen k ocelovým nosníkům. Ve střední části objektu bude trapézový plech osazen mezi nosníky na krátké konzoly z pásovin 70/5 přivařené na stojny nosníků. Skladba střešního pláště je uvažována pomocí tepelné izolace ve spádu a jednovrstvého substrátu o celkové hmotnosti do 260kg/m². Ztužení objektu bude provedeno pomocí soustavy stěnových a střešních křížových ztužidel z kruhových trubek TR 38x3,6. Ztužidla budou na navazující konstrukce připojeny přes žiletky z plechu P5. Povrchová úprava ocelových konstrukcí bude nátěr na stupeň korozivní agresivity atmosféry C1, blíže specifikovaný ve stavební části. Obvodový plášť objektu je uvažován pomocí lehkých hliníkových šablon osazených přes systémový rošt na ocelové prvky opláštění. Ocelové prvky opláštění tvoří vodorovné paždíky z jeklu JA 100x100x5 a JA 100x50x4 přivařené mezi hlavní sloupky kiosku. Na vodorovné paždíky budou následně přivařeny průběžné svislé sloupky opláštění z jeklu JA 50x50x4, osově cca po 500mm. Svislé sloupky budou přetaženy nad konstrukci střechy, a budou tak tvořit konstrukci atiky. V úrovni atiky budou sloupky vzájemně propojeny pomocí ocelového úhelníku L 50/50/3, který bude vytvarován do konečného tvaru fasády. V zalomených částech půdorysu budou 4 svislé sloupky opláštění protaženy do základů, kde budou přikotveny pomocí chemických kotev. Zbývající část skladby stěny tvoří výplň minerální tepelnou izolací v tloušťce 150mm a SDK obklad (na systémový rošt) z vnitřní strany.

Otevřený přístřešek

Nosnou konstrukci otevřeného přístřešku tvoří svislé sloupky kruhového průřezu TR 152x12,5mm. Sloupky budou provedeny jako vetknuté do základových patek – zabetonování do předem připravených kalichů. Na horní hranu ocelových sloupků bude provedena střešní konstrukce, kterou tvoří hlavní podélný průvlak 2x U260 a dvojice šikmých průvlaků HEB 140, ke kterým jsou pomocí momentových přípojů přivařeny stropní nosníky IPE 140 po cca 1,0m. Po celém obvodu stropu bude provedeno lemování pomocí nosníku UPE 140. Všechny spoje ocelových konstrukcí jsou navrženy jako svařované s minimální účinnou výškou svaru 6mm. Na horní hranu stropních nosníků bude osazen trapézový plech TR 40S/160x0,75, který bude v každé 3 vlně přistřelen k ocelovým nosníkům. Konstrukce střechy bude ztužena pomocí prostorového uspořádání hlavních nosných prvků. Po obvodu střechy bude provedena atika pomocí svislých sloupků z jeklu JA 40x40x4 osově vzdálených 450mm. Svislé atikové sloupky budou mezi sebou (v horní i dolní úrovni) vzájemně propojeny pomocí úhelníku L 40/40/3, který bude vytvarován do konečného tvaru fasády. Skladba střešního pláště je uvažována pouze pomocí PVC fólie s tepelnou izolací ve spádu, bednění z trapézového plechu a dřevěného obkladu na spodním líci přístřešku o celkové hmotnosti do 30kg/m². Povrchová úprava ocelových konstrukcí bude nátěr na stupeň korozivní agresivity atmosféry C3, blíže specifikovaný ve stavební části. Trapézový plech tvořící střešní plášť bude žárově zinkovaný. V místě plánovaného dešťového svodu, provedeného mezi dvojicí hlavních průvlaků U 260, bude osazen pomocný sloupek z jeklu JA 60x60x4, ke kterému bude svod kotven. Přesnou pozici sloupku je nutné upravit dle požadavků stavební části. Pomocný sloupek není uvažován jako nosný pro navazující konstrukci střechy. Připojení na konstrukci střechy bude posuvné ve svislé směru.

b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

- konstrukční ocel: S 235, třída provedení EXC2 dle ČSN EN 1090-2, povrchová úprava dle stavební části na stupeň korozivní agresivity atmosféry C1 (uzavřený kiosek) a C3 (otevřený přístřešek)
- trapézové plechy: S 320 GD, povrchová úprava žárově zinkování
- beton: C 20/25 XC2 (základy)
- výztuž: B500B (vázaná výztuž, výztuž svařovaných KARI sítí)
- chemické kotvení

c) hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Konstrukce byly navrženy na zatížení vlastní tíhou, stropní konstrukcí a užitným zatížením v souladu s ČSN EN 1991-1-1: Zatížení stavebních konstrukcí.

Místo stavby: ulice Optátova, Brno - Jundrov

Pro návrh prvků byly uvažovány tyto hodnoty zatížení:

Klimatické	sníh pro:	II. sněhovou oblast $s_0 = 1,00 \text{ kN/m}^2$
	vítr pro:	II. větrovou oblast $v_{b0} = 25,0 \text{ m/s}$, kategorie terénu III
Užitné zatížení kategorie C		$5,00 \text{ kN/m}^2$ (plochy pro shromažďování osob)
Užitné zatížení kategorie H		$0,75 \text{ kN/m}^2$ (nepřístupové střechy – údržba)

d) návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů

Všechny spoje ocelových konstrukcí budou provedeny jako svařované s minimální účinnou výškou svaru 6mm. Důraz na provedení svařovaných spojů musí být kladen u momentových přípojí střešních nosníků, a v místě přípoje hlavního průvlaku (2x U260) otevřeného přístřešku na svislé sloupky. V těchto případech je nutné provést svar po celém obvodu na plnou únosnost.

Sloupky budou lokálně do základů kotveny dodatečně pomocí chemických kotev. Při provádění bude postupováno dle technologických předpisů výrobce.

e) technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Při provádění stavebních prací je třeba respektovat NV č. 362/2005 Sb. a NV č. 591/2006 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a Nařízení vlády 93/2012 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Za dodržování zodpovídá dodavatel.

Při provádění bude postupováno dle platných norem ČSN pro jednotlivé stavební práce. Důraz musí být kladen především na dodržování technických, technologických a jakostních předpisů.

Během všech fází výstavby musí být zajištěna stabilita budovaných konstrukcí.

f) zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů

Při provádění musí být stavební činnost koordinována s projekty ostatních profesí (VZT, EI, ZI, ÚT).

Pokud prostupy a drážky zasahují do nosných konstrukcí, je nutná konzultace pro případné zesílení nebo úpravy nosných prvků.

g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Základová spára bude převzata geologem, který ověří únosnost základové půdy. Případě, že skutečnosti zjištěné na stavbě nebudou v souladu s předpoklady uvedenými ve statickém výpočtu je nutné ověřit dimenze základů a navazujících konstrukcí.

Při zakrývání nosných konstrukcí musí být přítomen technický dozor stavby případně autor návrhu (např. kontrola výztuž před betonáží, kontrola spojů ocelových konstrukcí apod.).

h) seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software

Podklady

- projekt stavební části v rozpracovanosti

Použitá literatura

- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
- ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1993 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí

Software

- Scia Engineer 2009.0 – Scia s.r.o.
- Excel 97 – Microsoft

i) specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem

Tato dokumentace slouží pro provedení stavby, a nenahrazuje dílenskou dokumentaci ocelových, kterou je nutné před realizací zajistit zhotovitelem.

Před zahájením stavby zajistí zhotovitel provedení IGP průzkumu, který ověří únosnost základové půdy.

V Brně dne 3. 3. 2019