

D1.1.4 RAMPY

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. NOSNÁ KONSTRUKCE ZASTŘEŠENÍ

Popis konstrukce

Nová ocelová konstrukce přístřešku ve sběrném dvoře je půdorysného tvaru písmene „U“. Půdorysný rozměr východní části je přibližně 8,65m x 23,40m, západní části 8,65m x 30,00m a severní části 12,73m x 26,60m. Sklon střešní roviny je 10°, maximální výška přístřešku nad terénem je přibližně 6,50m. Přístřešky mají osovou vzdálenost modulů v podélném směru ~3,25m.

Tuhost vazeb v příčném i podélném směru je zajištěna vetknutím do základu a dále prostorovým spolupůsobením tuhé střešní roviny. Tuhost střešní roviny zajišťuje příhradové zavětrování. Při návrhu přístřešku byly řešeny odděleně dva typy příčné vazby, první vazba je uplatněna na západní a východní straně, druhá pak na severní straně. Navázání východního a západního přístřešku se severním je řešeno pomocí atypických částí přístřešku o šířce 8,65m.

Zatížení konstrukce, statická analýza a dimenzování

Zatížení konstrukce bylo uvažováno dle ČSN EN 1991-1- 1,3,4 (Eurokód), lokalita Plzeň, okr. Plzeň-město, GPS 49.7169917N, 13.4165247E

I. sněhová oblast $s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$

II. větrová oblast $v_{bo} = 25,00 \text{ m/s}$, kategorie terénu II

Pro analýzu vnitřních sil byl proveden prostorový model v programu Scia Engineer 2018.1. V modelu bylo plně uvažováno s prostorovým působením konstrukce. Jednotlivé prutové prvky byly dimenzovány v programu Scia Engineer 2018.1, kontrolní přepočty byly provedeny v programu Fine EC. **Výpočet prokázal, že ocelová konstrukce vyhoví jak z hlediska 1. MS únosnosti, tak i z hlediska 2. MS použitelnosti.** Při dimenzování profilů bylo ověřeno i mimořádné zatížení nárazem osobního automobilu do sloupu přístřešku. Ocelová konstrukce vyhoví i pro toto mimořádné zatížení.

Založení přístřešku

Ocelové přístřešky jsou založeny na opěrných železobetonových stěnách, které nejsou předmětem tohoto statického výpočtu a jsou řešeny v samostatné části konstrukčního řešení dokumentace.

Příčné vazby

Sloupy příčné vazby jsou navrženy z válcovaných ocelových trubek za tepla, vazník je navržen z ocelových nosníků řady IPE. Tyto vazníky jsou osazeny v osové vzdálenosti 1625mm, podepřeny jsou

křížovým roštem, jehož profily odpovídají profilu vazníku. Rošt je vetknut do sloupu, přípoj bude posílen pomocí externích výztuh. Alternativně je možno provést sloup jako dělený a využít výztuhy uvnitř sloupu. Pro snížení namáhání vazníku a pro snížení jeho průhybu jsou vazníky mezilehle podepřeny závěsy z kruhových trubek. Tyto trubky jsou schopny přenést i namáhání tlakovou silou. Montážní spoje jednotlivých konstrukčních částí se předpokládají jako šroubované, tuhé pomocí čelních desek, kloubové pomocí styčnickových plechů. Pevnostní řada montážních šroubů je 8.8.

Severní přístřešek je navržen z následujících profilů, střední sloupy jsou z kulatých trubek válcovaných za tepla MSH 368x17,5, krajní sloupy MSH 368x20. Vazníky jsou z profilu IPE220, ze stejného profilu jsou navrženy i vetknuté rošty. Vzájemné propojení bude kloubové pomocí dvou šroubů M20. Závěsy (táhla) jsou navrženy z trubky MSH 83x6, připojeny jsou dvoustřížným šroubem M24. Střešní vaznice na rozpětí 1625mm jsou navrženy z profilu MSH60x40x2,9, na větší rozpětí jsou využity vaznice profilu MSH60x60x3,2. Vaznice jsou připojeny na vazníky pomocí šroubu M16 a kotevního plechu.

Východní a západní přístřešek je navržen z následujících profilů, řadové sloupy jsou z kulatých trubek válcovaných za tepla MSH 368x14,2, úžlabní sloup a krajní sloup u severního přístřešku je z MSH 368x20. Vazníky jsou z profilu IPE200, ze stejného profilu jsou navrženy i vetknuté rošty. Vzájemné propojení bude kloubové pomocí dvou šroubů M20. Závěsy (táhla) jsou navrženy z trubky MSH 70x5,6, připojeny jsou dvoustřížným šroubem M24. Střešní vaznice jsou navrženy z profilu MSH60x40x2,9, vaznice jsou připojeny na vazníky pomocí šroubu M16 a kotevního plechu.

Vaznice, krytina

Vaznice jsou navrženy z válcovaných hranatých trubek. Osová vzdálenost vaznic na příčli je maximálně 1250mm. Vaznice jsou osazeny jako prosté nosníky. Střešní krytinu tvoří trapézový plech výšky vlny 40mm, předpokládaná tloušťka plechu je 0,75mm. Trapézový plech bude připevněn samořezným vrutem, přesný počet vrutů v jednotlivých zónách bude respektovat technologický manuál vybraného dodavatele střešní krytiny.

Kotvení

Sloupy příčných rámců budou kotveny vetknutím do základových patek pomocí vyztuženého patního plechu (plech P40, výztuhy P20) a čtyř předem zabetonovaných kotevních šroubů. Šrouby s kotevní hlavou jsou velikosti M36x3, hloubka zabetonování je minimálně 700mm. Kvalita kotevních šroubů je S355. Pro zajištění přesnosti osazení šroubů je nutno šrouby před betonáží pevně fixovat např. vzájemným propojením úhelníkem a přivařením k výztuži opěrných stěn. Pro toleranci při montáži budou otvory v patním plechu zvětšeny o 15mm. Při osazení sloupů bude využita podložka tl. 25mm, která bude po obvodu přivařena. Patní plech bude výškově vyrovnán pomocí podložek z plechu a poté řádně podlit koloidní maltou.

Zavětrování

Zavětrování střešní roviny bude tvořeno diagonálami (křížem) z úhelníků L60x60x6, které bude provedeno mezi rošty sloupů.

Po obvodě střešní roviny bude pro zvýšení tuhosti provedeno též zavětrování z úhelníků a to pomocí diagonál mezi vaznicemi.

2. ZÁBRADLÍ A ZÁBRANY

Mezi nosnými sloupy na severní, východní a západní straně bude osazeno řetízkové odnímatelné zábradlí. Řetízkové zábradlí bude kotveno k nosným sloupům na objímku. Odnímání bude pomocí závěsného háčku.

Na severní straně bude osazeno pevné zábradlí ocelové tyčové. Zábradlí bude žárově pozinkováno.

Kolem ocelových nosných sloupků bude osazeny bariéry pro ochranu sloupů se třemi nohami s podstavcem pro připevnění k podlaze. Bariéra má směrem od rohu rozměry stran 600 mm a výšku 350 mm Materiál: ocel s barevným žlutočerným nátěrem

V Plzni, 2019-02-14

Ing. Vladimír Beneš