

Novostavba ocelové skladové haly MALINA Safety v Železném Brodě

Projekt se zaměřil na renovaci a modernizaci opuštěného průmyslového objektu, který kdysi sloužil jako sklárna v ulici Průmyslové 907 v Železném Brodě. Konkrétně se plánovala přestavba celého přízemí až do čtvrtého patra severního, východního a západního křídla objektu s cílem vytvořit prostory pro výrobu a další provozní potřeby. Součástí projektu byla také úprava vnitřního atria mezi jednotlivými křídly, které následně budou sloužit k účelnému skladování. V nově upravených prostorách budou realizovány různé výrobní činnosti. Při realizaci projektu je kladen důraz na jednoduchost, snadnou údržbu a zajištění bezpečnosti pro pracovníky. Prostor vnitřního atria lze nově využít k systematickému skladování materiálů a hotových výrobků na paletách, které budou uspořádány v patrových regálech.

DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Skladová hala je členěna na dva přibližně stejně velké oddělené požární úseky pod 1 000 m². Úseky jsou propojeny protipožárními dveřmi v jižní a severní části obvodové chodby. Skladové haly jsou propojeny s manipulačními místnostmi v severním křídle sekce A vraty, která jsou vybavena roletovými rychloběžnými uzávěry a pro případ požáru i protipožárními segmentovými vraty.

Objekt je navrhován do prostor bývalé haly rumplovny. Halu rumplovny tvořila poměrně těžká ocelová konstrukce, jejíž hmotnost spočívala v šedavé střeše prosvětlené kopilitovými panely. Konstrukční řešení střechy bylo navrženo pro provoz jeřábových drah. Po demontáži ocelové konstrukce rumplovny byly odkryty patky stávajících ocelových sloupů a upraveny pro ukotvení nových sloupů do stávajících pilot.

OCELOVÉ KONSTRUKCE HALY

Jedná se o halovou stavbu přibližně čtvercového půdorysu. Světlost pod vazník je 12 m. Poloha hlavních nosných sloupů je dána polohou základových patek předchozí demolované haly, do nichž jsou nové sloupy znovu kotveny. Po obvodu hlavní haly je navržen nízký koridor o šířce 2,4 m se světlou výškou pod vazník 4,75 m. Nad střešou koridoru tak vzniká dostatečný prostor mezi stěnami stávajících budov a nově budované haly.

Střešní konstrukce je tvořena trapézovým plechem uloženým na příhradové vaznice ve vzdálenosti 3 m. Vaznice jsou vynášeny příhradovými průvlaky, které jsou uloženy na hlavní sloupy.

Stěnový plášť nad koridorem je uložen na obvodové hlavní a stěnové sloupy. Stěnové sloupy jsou k vazníkům a průvlakům připojeny svisle kluzně a nepřenášejí tak svislá zatížení ze střešní roviny.

V ose haly je umístěna dělicí protipožární stěna, která je rovněž vynášena stěnovými sloupy.



Stávající ocelová konstrukce.

Foto: EXCON

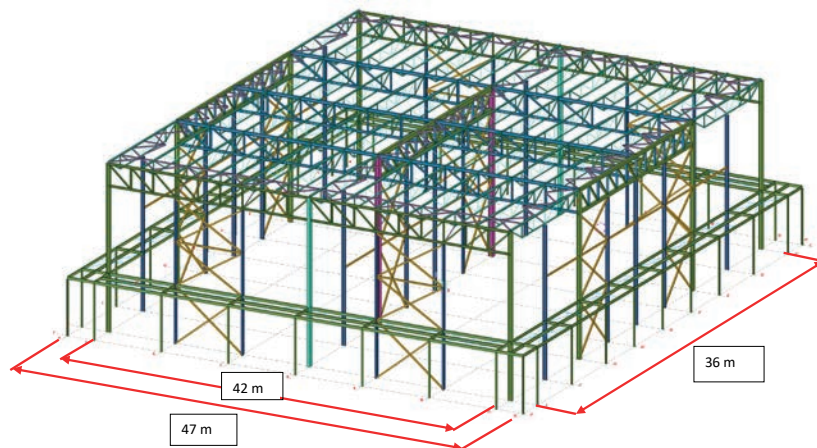


↑ Nová ocelová konstrukce.

→ 3D model ocelové konstrukce.

↘ Boční pohled na ocelovou konstrukci.

Prostorová tuhost a stabilita jsou zajištěny svislými příhradovými ztužidly ve všech stěnách a střešním příhradovým ztužidlem po obvodě střešiny. Pro všechny nosné prvky ocelové konstrukce je na základě PBR požadována požární odolnost R30.

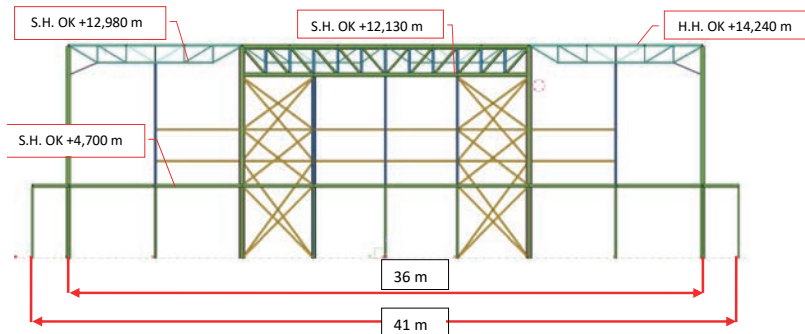


PROJEKTOVÁ A VÝROBNÍ DOKUMENTACE

V rámci projekčních prací byly optimalizovány všechny základní prvky nosné konstrukce. Důležitá byla celková koordinace včetně zapracování dodatečných požadavků a změn tvaru konstrukce. Finální projekt ocelové konstrukce byl zpracován ve 3D modelu v systému TEKLA Structures. Z tohoto modelu, po doplnění všech detailů, byly vygenerovány jak výrobní a montážní výkresy, tak i data pro číslicově řízené stroje používané ve výrobě firmy EXCON v Teplicích.

MONTÁŽ

Montáž ocelové konstrukce byla vzhledem k nedostatečnému prostoru ve vnitřním atriu rozdělena na čtyři etapy. V každé etapě byly nejdříve namontovány



sloupy na místa stávajících patek. Po montáži sloupů se provedlo jejich svislé zavětrování. Následovala montáž příhradových průvlaků a příhradových vaznic. Poté jsme provedli montáž ztužení ve střešní rovině a osazení výměn pro světlíky. Po dokončení montáže ocelové konstrukce jsme realizovali montáž trapézových plechů a střešního pláště. Na svislé stěny haly byla provedena montáž opláštění ze sendvičových panelů.

Na dokončení opláštění navazovala montáž ocelové konstrukce nízkého koridoru a montáž trapézových plechů a skladby střešního pláště koridoru.



Foto: EXCON

Snímek nové ocelové konstrukce z vrchního pohledu.

VÝROBA

Každá zakázka je unikátní výzvou, která s sebou přináší svůj specifický soubor požadavků a řešení. Nosná ocelová konstrukce tohoto projektu měla z pohledu výroby dva hlavní typy ocelových konstrukcí – příhradové vazníky a nosné sloupce. Spolupráce mezi naším výrobním oddělením a projekčním týmem byla klíčová pro efektivní přípravu a realizaci zakázky, zejména ve fázi nákupu materiálu s minimálním prořezem a optimalizací svařovacích detailů.

Hlavní sloupce nosné konstrukce byly vyrobeny z velkých válcovaných profilů, jako jsou IPE300, HEA400 nebo HEB450. Zásadní bylo nakoupit materiál s minimálním prořezem a v délkách, které eliminují nutnost nastavování profilů, což je při práci s tak velkými prvky klíčové. Naše pilotovací centrum jednoduše vyrobilo položky i z těchto větších profilů, a to včetně vrtání otvorů.

Co se týká příhradových konstrukcí, bylo vyrobeno celkem 80 příhrad. Každá byla svým způsobem originál, ale i přesto jsme příhrady stavěli ve výrobních šablonách. Tyto šablony umožnily sestavit základní tvar každé příhrady, načež byly další detaily doplněny na vedlejších pracovištích.

ÚČASTNÍCI VÝSTAVBY

Investor:	Malina Properties
Generální dodavatel:	MBQ
Generální projektant:	AiD
Projektant části ocelové konstrukce:	EXCON
Výroba, dodávka a montáž ocelových konstrukcí:	EXCON
Termín realizace:	červen 2023 – říjen 2023

Větší pozornost byla věnována části příhradových vazníků sloužících jako průvlaky, které byly určeny pro velké rozpětí. Tyto průvlaky byly konstrukčně děleny na více částí a ve výrobním procesu probíhala jejich předmontážní sestava, což zaručovalo jejich přesnou a bezpečnou montáž na stavbě.

Během výroby složitějších konstrukcí a pro kontrolu předmontážních sestav jsme využili 3D měření konstrukcí s následným porovnáním s 3D modelem. Toto měření je v našem výrobním závodě již standardním nástrojem pro kontrolu geometrie.

Další částí byla výroba svařovaných U-profilů do krabic. Bylo důležité zamezit deformacím způsobeným teplem při svařování a předejít záměně profilů UPE a UPN, protože tyto profily se od sebe výrazně liší, i když to na první pohled tak nemusí vypadat.

Celý výrobní proces byl rozdělen do etap tak, aby mohl proběhnout plynulý přechod k montáži na stavbě.

ZÁVĚR

Řešení nosné ocelové konstrukce umožňuje maximálně využít stávající dispozici prostor k navrženým účelům. Uspadnilo také montáž ocelové konstrukce ve stísněném prostoru. Po dokončení montáže konstrukce a následně i stavební části celé haly byla hala předána k dalšímu postupu prací.

Autoři:

Ing. Jindřich Beran, ředitel oddělení projektů společnosti EXCON.

Ing. Milan Skoumal, ředitel výrobního závodu v Teplicích společnosti EXCON.

Radek Bačovčin, manažer pro obchod a realizaci staveb společnosti EXCON.