

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

VESTAVBA ŠATNY

Dokumentace pro stavební povolení a provádění stavby

Obsah

1.Úvod	3
2.Posouzení a návrh konstrukce	4
ZÁKLADOVÁ PŮDA.....	4
BOURÁNÍ KONSTRUKCÍ	5
KONSTRUKCE ZÁKLADOVÉ.....	6
KONSTRUKCE SVISLÉ.....	7
KONSTRUKCE VODOROVNÉ.....	7
KONSTRUKCE VENKOVNÍHO PŘÍSTUPOVÉHO SCHODIŠTĚ A RAMPY	9
KONSTRUKCE STĚNY MEZI OSAMI m-n VE 2.N.P.	10
KONSTRUKCE KROVU	10
3.Doporučení	11
4.Upozornění	11
5.Podklady	12



Statik CL s.r.o.

Projekční a statická kancelář
Kancelář č.4.31, Hrnčířská 2985, 470 01 Česká Lípa
IČ: 023 65 197, DIČ: CZ02365197,
Telefon: +420 605 827 179
e-mail: marecek@statik-cl.cz, www.statik-cl.cz

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

VESTAVBA ŠATNY

Dokumentace pro stavební povolení a provádění stavby

Název akce

Zimní stadion Varnsdorf – provozní zázemí,

VESTAVBA ŠATNY

Dokumentace pro vydání stavebního povolení a provádění stavby

Identifikační údaje

- Investor:

Město Varnsdorf
nám. E. Beneše 470
407 47 Varnsdorf
IČ: 00261718
DIČ: CZ00261718

- Zpracovatel:

Statik CL s.r.o.
Projekční a statická kancelář
Kancelář č.4.31, Hrnčířská 2985, 470 01 Česká Lípa
IČ: 023 65 197, DIČ: CZ02365197,
www.statik-cl.cz
odpovědný zástupce: Ing. David Mareček, Ph.D.
autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb,
mosty a inženýrské konstrukce,
ČKAIT:0501040

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

VESTAVBA ŠATNY

Dokumentace pro stavební povolení a provádění stavby

1.Úvod

Předmětem vypracované projektové dokumentace je D.1.2 – Stavebně konstrukční řešení pro akci „Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí - vestavba šatny“ ve stupni jednotné projektové dokumentace pro stavební povolení a pro provádění stavby. Podkladem pro vypracování dokumentace byla projektová dokumentace stavební části, předloženou hlavním projektantem h-projekt s.r.o., Praha.

Stávající „provozní objekt“ je převážně již dvoupodlažní stavbou vyjma řešeného místa pro novou šatnu s předsíní a sprchami mezi osami haly 3-6, kde se provede nástavba 2.n.p.. Stávající provozní objekt je zděnou stavbou a převážně tzv. podélný dvoutrakt, založený plošně na betonových základových pasech se zastřešením původní plochou střechou nad 1.n.p. v řešeném místě pro novou šatnu. Stropní konstrukce nad 1.n.p. se sestává z ocelových nosníků tvaru I s keramickými vložkami Hurdis I s kolmými čely.

Stávající „provozní objekt“ je navržen na stavební úpravy, které budou spočívat v realizaci nástavby 2.n.p. v prostoru mezi osami haly 3-6. Nástavba 2.n.p. bude obsahovat novou šatnu s hygienickým zázemím (s předsíní a sprchami).

Dále bude doplněno venkovní přístupové schodiště a rampa v prostoru mezi osami haly 3-6 směrem k ledové ploše. Dále bude doplněna ocelová konstrukce stěny, pro vynesení a uchycení panelů obvodového pláště haly zimního stadionu mezi osami m-n v prostoru před vnějším lícem obvodové stěny vestavby šatny ve 2.n.p.

Pro vynesení a uchycení panelů stávajícího obvodového pláště s novými otvory nástavby 2.n.p. je mezi osami m-n v prostoru před vnějším lícem obvodové stěny nástavby šatny ve 2.n.p. navržená ocelová konstrukce stěny.

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

VESTAVBA ŠATNY

Dokumentace pro stavební povolení a provádění stavby

2.Posouzení a návrh konstrukce

ZÁKLADOVÁ PŮDA

Založení stávajícího objektu zimního stadionu se předpokládá na základové půdě o svislé únosnosti $R_{dt}=150-175\text{kPa}$ dle ČSN EN 1997 – Navrhování geotechnických konstrukcí. Na tuto únosnost byla základová půda posouzena u všech nových základových konstrukcí. Základové poměry lze charakterizovat jako jednoduché, stavba je vzhledem ke své členitosti hodnocena jako náročná. Provedením navržených stavebních úprav objektu se předpokládá, že nedojde k výraznému přetížení v základové spáře stávajících i nových základů, které tímto vylučuje dodatečné nerovnoměrné sedání stavby objektu. Veškeré základové spáry budou převzaty statikem a geologem v rámci provádění výkopových prací spojené s realizací nových základů uvnitř a vně objektu. K přetížení základové půdy nástavbou 2.n.p. provozního objektu dojde minimálně, protože stávající provozní objekt je již ochráněn vůči proměnným zatížením od sněhu a větru již zrealizovanou konstrukcí zastřešení zimního stadionu. Stávající těžká skladba stropu nad 1.n.p. (nyní je střešní konstrukcí) bude odtěžena a nahrazena lehčí skladbou podlahy. V nástavbě 2.n.p. provozního objektu jsou navrženy lehké stavební materiály včetně konstrukce střechy nad 2.n.p. tak, aby přetížení stávající základové půdy a stávajících základových konstrukcí bylo minimální.

V základové spáře se předpokládá překonsolidovaná zemina s dostatečnou únosností. Základová patka sloupu schodiště je navržena na zhutněném štěrkovém polštáři tl.100 mm pomocí vibrační desky o hmotnosti 500kg na hodnotu ulehlosti $I_d>0,9$ při deformačním modulu $E_{def,2}=60\text{MPa}$. Při výkopových pracích bude prováděno svahování v poměru 1 : 0,6., přičemž nesmí dojít k podkopání stávajících základových konstrukcí!

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

VESTAVBA ŠATNY

Dokumentace pro stavební povolení a provádění stavby

BOURÁNÍ KONSTRUKCÍ

V rámci stavebních úprav objektu jsou navrženy drobné bourací práce, které se budou provádět z titulu úpravy dispozic uvnitř objektu a realizace nástavby 2.n.p.. Jedná se o vybourání vrstev původního střešního pláště upravované části nad 1. nadzemním podlažím až na nosnou konstrukci včetně odbourání konstrukcí atik nad 1.n.p.. Dále bude provedeno vyřezání otvorů v sendvičových panelech vnitřní „obvodové“ stěny.

Stávající bourané části konstrukcí objektu budou rozebrány a sneseny postupným odbouráním shora dolů. Odvoz vybourávaného materiálu bude probíhat kontinuálně do připraveného kontejneru, umístěného v exteriéru budovy. Žádné nahromaděné kupy stavebního rumu nebudou na podlahách, stropěch umístěny z titulu bezpečnosti i s ohledem na únosnost a použitelnost stávajících stropních konstrukcí objektu.

Realizaci bouracích prací je nutné provádět pod vedením nebo v koordinaci se statikem! Před zahájením realizace bouracích prací bude provedeno ověření všech stávajících konstrukcí, tj. základových konstrukcí, svislých konstrukcí stěn, vodorovných konstrukcí stropů, překladů, trámů, průvlaků tak, aby nedošlo k rozporu mezi navrženým stavem a skutečností a následně k možnému vzniku havárie a zavalení pracovníků dodavatele!

Postupy bourání konstrukcí obecně:

- Při změně podmínek v průběhu bouracích prací se musí technologický postup upravit tak, aby byla vždy zajištěna bezpečnost při práci.
- Bourání musí být přerušeno, pokud není zajištěna stabilita bourané konstrukce nebo její části. Tento požadavek platí i v případě nutného přerušování bourání z důvodu náhlého zhoršení povětrnostních podmínek.
- Bourání střešní konstrukce strháváním pomocí lan a tažných strojů je dovoleno,

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

VESTAVBA ŠATNY

Dokumentace pro stavební povolení a provádění stavby

pokud jsou učiněna opatření ke stabilizování zůstávající části konstrukce.

- Při ručním bourání střechy musí být postup volený tak, aby nebyla narušena pevnost ostatních částí konstrukce.
- Pokud není zajištěna únosnost bourané konstrukce, musí být bourání prováděno ze samostatné pomocné konstrukce. Při rozebírání střechy musí být pracovníci zajištěni proti propadnutí, vzhledem k lokálním ztrátám únosnosti části konstrukce.
- Konstrukční prvky mohou být odstraněny při ručním bourání jen tehdy, nejsou-li zatíženy.
- Ruční bourání nosných konstrukcí se provádí zásadně vertikálním směrem shora dolů.
- U konstrukcí, u kterých není zajištěna jejich stabilita, je zakázáno používat jednoduchých žebříků k uvazování lan a háků ke strhávané části konstrukce.

KONSTRUKCE ZÁKLADOVÉ

Stávající základy objektu jsou tvořeny základovými pasy předpokládané šířky $b=600\text{mm}$ a patkami z prostého betonu se založením do nezámrzné hloubky

Pro založení ocelového schodiště a rampy nebudou prováděny základové konstrukce. Patky ocelových schodnic a sloupu budou kotveny do základové desky (předpokládaná tloušťka desky je min. 150mm – nutno ověřit sondou) přes patní plechy P12 a P15 pomocí kotev M20-250mm s chemickou zálivkou pro lepené kotvy.

Po provedené sondě bude přizván statik, v případě nesouladu skutečnosti s projektovým předpokladem bude provedeno přehodnocení navrženého založení schodiště a rampy!

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

VESTAVBA ŠATNY

Dokumentace pro stavební povolení a provádění stavby

KONSTRUKCE SVISLÉ

Vestavba – nástavba šatny ve 2. nadzemním podlaží provozního objektu mezi osami 4-6 je navržena z obvodových nosných stěn tl. 250mm a 375 mm. Uvnitř nového prostoru bude provedeno dělení vnitřními zděnými příčkami tl.115 mm. Vestavba – nástavba šatny ve 2.n.p. je navržena se založením nosných obvodových stěn a pilířů na vyrovnávacím betonové prahu (věnci) o průřezu $b \times h = 300 \times 250$ mm, který bude vyztužen jako součást stávající a nové stropní konstrukce nad 1.n.p.. Nosné obvodové zdivo nástavby 2.n.p. je navrženo v tloušťce $h = 375$ mm a 250 mm z pórobetonových tvárnic P2-500 na lepidlo se ztužením železobetonovým monolitickým věncem o průřezu $b \times h = 375(225,250) \times 230$ mm z betonu C25/30-XA1 s podélnou výztuží B500, tj. 6Ø12 (4Ø12) s třmínky Ø8 á 150mm. Překlady nad otvory jsou navrženy nosné systémové pórobetonové. Příčky ve 2.n.p. v hygienickém zázemí (sprchy) jsou navrženy zděné z keramických tvarovek tl.115mm s typovými překlady nad dveřními otvory, v ostatních prostorách jsou navrženy sádkartonové příčky tl.100mm na nosný ocelový rošt. Excentricita nového obvodového zdiva nástavby – vestavby vůči zdivu v 1.n.p. je povolena v max. míře 5cm. Skutečnost nutno ověřit sondou před zahájení stavebních prací! Stávající zděný pilíř mezi místnostmi 1.26 a 1.42 v 1.n.p. bude zesílen dozděním nového pilíře o průřezu $b \times h = 300 \times 300$ mm z plných cihel tř. pevnosti P20 na maltu tř. pevnosti M10. Každá 5.řada zdiva bude provázána se stávajícím pilířem.

KONSTRUKCE VODOROVNÉ

Stávající stropní konstrukce nad 1.n.p. provozního objektu je tvořena pravděpodobně ocelovými nosníky IPN200 á 1,1m s keramickými vložkami Hurdis I s kolmými čely. Stávající stropní konstrukce nad 1.n.p. provozního objektu musí být dodatečně ověřena kontrolními pásovými sondami pro ověření celé skladby stropní

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

VESTAVBA ŠATNY

Dokumentace pro stavební povolení a provádění stavby

konstrukce včetně stanovení osových vzdáleností a pro ověření profilů stávajících ocelových stropních nosníků!

Pro realizaci nástavby 2.n.p. v prostoru mezi osami 3-6 v provozním objektu je nutné odstranit stávající skladbu původní střechy nad 1.n.p. až na horní líc keramických vložek Hurdis I z titulu snížení stálého zatížení. Stávající ocelové stropní nosníky z předpokládaného profilu IPN200 budou pro dostatečnou únosnost a použitelnost dodatečně zesíleny horním náběhem z úpalku IPN200 z oceli S235JR $h=80\text{mm}$ pro IPN200 pro vytvoření celkových profilů o celkové výšce $H=280\text{mm}$. Spojení stávajících stropních nosníků s novými náběhy z úpalků IPN200 bude provedeno oboustranným liniovým nepřerušeným koutovým svarem tloušťky $a_{\min}=4\text{mm}$. (Stehované svary zde nejsou přípustné!). Na stávající horní příruby zesílených stropních nosníků bude osazen ocelový trapézový plech TR 50/200/1,0 se sítěmi KARI Ø8-150 / Ø8-150 s umístěním při horním líci s minimálním krytím $c_{\min}=25\text{mm}$. Vzájemné přesahy sítí KARI je navrženo min. přes 2 oka tj. 300mm. Pod novou obvodovou nosnou stěnu 2.n.p. mezi místnostmi 2.23 a šatnou je navržen nad novou stropní konstrukci nad 1.n.p. nový ocelový průvlak (PR10) z profilu 3x IPE240, svařený do krabice s podepřením na nosných stěnách a vnitřním nosném pilíři o průřezu 300x300mm. Nový ocelový průvlak bude nezávisle vynášet pouze zatížení od nové obvodové nosné stěny 2.n.p. a konstrukce krovu, nikoliv však zatížení od stropní konstrukce nad 1.n.p.. Vnitřní pilíř mezi místnostmi 1.26 a 1.42 bude dodatečně zesílen, podrobně uvedeno v odst. konstrukce svislé. Nové stropní nosníky se předpokládají s uložením na ztužující železobetonové věnce. Překlady, stropní nosníky a průvlaky uložené do stávajícího zdiva budou osazeny min. 200mm na ostění z maltového lože tl. 50mm z malty třídy pevnosti M10.

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

VESTAVBA ŠATNY

Dokumentace pro stavební povolení a provádění stavby

KONSTRUKCE VENKOVNÍHO PŘÍSTUPOVÉHO SCHODIŠTĚ A RAMPY

K nástavbě 2.n.p. provozního objektu mezi osami 3-6 je navrženo směrem k ledové ploše nové venkovní přístupové ocelové schodiště o 2 schodišťových ramenech s mezipodestou a rampou, které je navrženo z ocelových schodnic z profilu UPE200 s podepřením na základové desce u nástupu na schodiště a u výstupu s podepřením do nových ocelových konzol (s předpokládaným rozmístěním á 1,1m), přivařených ke stávajícím stropním nosníkům IPN200 dodatečně zesílených přivařenými horními náběhy. Spoj bude přeplátován dvěma ocelovými plechy P10-200/100. Mezipodesta je navržena s podepřením na ocelovém vetknutém sloupu TR152x6,3 s přivařeným patním plechem P15-300/300 se 4 chemickými kotvami M20x250 do základové desky a s horními konzolami z profilu IPE200 pro podepření mezipodesty z krajových schodnic z profilu UPE200. Pochůzná vrstva schodiště a mezipodesty je navržena z typových pororoštů tl. 40mm. Stupně schodiště budou kotveny ke schodnicím pomocí šroubů 2x2x M12. Zábradlí schodiště je navrženo o výšce $h=1000\text{mm}$. Zábradlí je navrženo se svislou výplní, s horním a spodním madlem. Sloupky zábradlí jsou z pásoviny P20/50, horní madlo je z trubky TR54X4,0, spodní madlo a svislá výplň je z JA20x2 v max. vzdálenosti 120mm. Kotvení sloupků zábradlí ke schodnicím je navrženo přivařené přes patní plechy P10 s kotvením pomocí šroubů M12 přes příruby schodnic. Veškeré nové ocelové prvky jsou navrženy z oceli S235JR(J2) dle EN10025-2. Třída provedení konstrukce je navržena EXC2 dle normy EN 1090-2. Veškeré koutové svary nových prvků ocelové konstrukce jsou navrženy v tloušťce $a_{\min}=4,5\text{mm}$, tupé svary jsou navrženy pomocí X, V svarů. Veškeré šrouby nebo chemické kotvy jsou navrženy v pevnostní třídě 8.8. Přídavný materiál pro svařování je navržen včetně požadavku na atest z drátu G3 Si1 dle EN ISO 14341-A, atest dle EN10204 - 2.2. Povrchová úprava ocelových konstrukcí schodiště a rampy je navržena ze žárového zinku 120 μm .

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

VESTAVBA ŠATNY

Dokumentace pro stavební povolení a provádění stavby

KONSTRUKCE STĚNY MEZI OSAMI m-n VE 2.N.P.

Pro vynesení a uchycení panelů obvodového pláště s novými otvory nástavby 2.n.p. je mezi osami m-n v prostoru před vnějším lícem obvodové stěny nástavby šatny ve 2.n.p. navržena ocelová konstrukce stěny, která se sestává z ocelových sloupů a paždíků z profilu UPE100 a lemovacích profilů oken z profilu Jackel 50x50x5. Kotvení sloupů v patách bude provedeno s přivařeným patním plechem P15-200/140 se 4 chemickými kotvami M16x350 do dodatečně vyvrtávaných otvorů v betonového soklu, na kterém jsou založeny stávající panely Kingspan. Všechny ostatní spoje jsou navrženy svařované na místě. Veškeré koutové svary nových ocelových prvků v návaznosti stávající ocelovou konstrukci jsou navrženy v tloušťce $a_{min}=4,5,6\text{mm}$, tupé svary jsou navrženy pomocí V svarů. Veškeré šrouby nebo chemické kotvy jsou navrženy v pevnostní třídě 8.8. Přídavný materiál pro svařování je navržen včetně požadavku na atest z drátu G3 Si1 dle EN ISO 14341-A, atest dle EN10204 - 2.2. Protikorozi úprava ocelových konstrukcí z nátěrového systému s celkovou tloušťkou povlaku min 120 μm .

KONSTRUKCE KROVU

Nad nástavbu 2.n.p. provozního objektu jsou navrženy dřevěné sbíjené příhradové vazníky V1,V2 (P1,P2) s hřebíkovými (styčníkovými) deskami jako přímopasé o 2 různých délkách s kotvením do železobetonových ztužujících věnců obvodových stěn nástavby 2.n.p. pomocí dvojice spojovacích úhelníků L95x80x3 se 2ks chemických kotev M12x250, kotvených do dodatečně vyvrtávaných otvorů v betonu s chemickou zálivkou pro lepené kotvy a kotvených k vazníkům přes svorníky M12x130. Prostorové ztužení střešní konstrukce je navrženo pomocí podélně umístěných dřevěných hranolů (kolmo na vazníky) o průřezu 80/40 ke spodním pásům vazníků a Ondřejových křížů o průřezu 30/120 s umístěním k podélně umístěným dřevěným hranolům. Spojení prvků prostorového ztužení k vazníkům je navrženo

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

VESTAVBA ŠATNY

Dokumentace pro stavební povolení a provádění stavby

pomocí ocelových hřebíků o průměru $d=4\text{mm}$. Veškeré dřevěné prvky jsou navrženy ze dřeva tř. C22, ocelové spojovací prostředky jsou navrženy z oceli S235JR, tř.8.8.

Mezi osami 5-6 a m-a bude na vaznicích zavěšena konstrukce pro rekuperační jednotku (hmotnost 120kg) a tlumič (hmotnost 11kg). Dřevěné sbíjené příhradové vazníky jsou tedy požadovány s přenosem zatížení od zavěšení konstrukce pro rekuperační jednotku (hmotnost 120kg) a tlumič (hmotnost 11kg).

3.Doporučení

Stávající objekt je vyhovující na navržené stavební úpravy, splňuje statické požadavky na únosnost a použitelnost nosných konstrukcí objektu.

Statik bude přizván k převzetí všech konstrukcí před zakrytím a k převzetí výztuže všech konstrukčních částí. Před zahájením prací bude statikovi předán návrh technologického postupu bouracích prací k odsouhlasení a návrh provizorního podepření konstrukcí po dobu výstavby, pod kterými budou bourané části konstrukcí.

Stavební práce budou prováděny s ohledem na zásady bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, dále dle nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích k zákonu č. 309/2006Sb., dále dle nařízení vlády č. 362/2005 Sb. pro práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky.

Před zahájením realizace stavby bude zhotovitelem stavby předložen plán bezpečnosti a ochrany zdraví na staveništi.

4.Upozornění

Součástí dodávky projektu nebyla podrobná diagnostika současného stavu objektu. Projekt měl za úkol provést pouze kontrolu zaměření, současný projekt

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

VESTAVBA ŠATNY

Dokumentace pro stavební povolení a provádění stavby

nenese zodpovědnost za správnost stávajícího stavu. Z tohoto důvodu jsou některé práce uvedeny jako předpokládané. Zejména se jedná o skladby konstrukcí, odhad jejich stavu, stav konstrukcí atd. Během provádění stavby je nutno tyto odhady zkontrolovat vzhledem ke zjištěné skutečnosti a přizvat TDI. Nová skladba může být upravena dle zjištěné skutečnosti. Zhotovitel je před bouráním povinen nejprve provést sondy za účelem ověření návrhu, až následně provést práce dle projektové dokumentace. Po odkrytí skrytých nosných konstrukcí je nutno zjistit jejich detailní stav, přizvat TDI.

V případě, že tato projektová dokumentace kdekoliv odkazuje na konkrétní název výrobku, obchodní firmu nebo název, je tento odkaz pouze jako příkladový a za účelem definice vlastností dotčeného výrobku nebo materiálu. Zhotovitel má právo pro plnění veřejné zakázky použít jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení!!!

5.Podklady

ČSN EN 1990 – Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 – Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992 – Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993 – Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1996 – Navrhování zděných konstrukcí

ČSN EN 1997 – Navrhování geotechnických konstrukcí

ČSN ISO 13822 – Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí

Sondy stropní konstrukce nad 1.n.p. ze dne 5.3.2015

Fotodokumentace sond stropní konstrukce nad 1.n.p. ze dne 5.3.2015

Projektová dokumentace pro stavební povolení a pro provedení stavby – stavební část: h-projekt s.r.o. rok 2014, rok 2015, rok 2019



Statik CL s.r.o.

Projekční a statická kancelář
Kancelář č.4.31, Hrnčířská 2985, 470 01 Česká Lípa
IČ: 023 65 197, DIČ: CZ02365197,
Telefon: +420 605 827 179
e-mail: marecek@statik-cl.cz, www.statik-cl.cz

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

VESTAVBA ŠATNY

Dokumentace pro stavební povolení a provádění stavby

V České Lípě dne 30.8.2019

Ing. David Mareček, Ph.D.

Radim Oliva