



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

I.a II. etapa realizace

SO 01 Provozní objekt a strojovna

Dokumentace pro stavební povolení / Dokumentace pro provedení stavby

Obsah:	1
Název akce	2
Identifikační údaje	2
1.Úvod	3
2.Posouzení a návrh konstrukce	4
3.Doporučení	18
4.Upozornění	18
5.Podklady	19



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

I.a II. etapa realizace

SO 01 Provozní objekt a strojovna

Dokumentace pro stavební povolení / Dokumentace pro provedení stavby

Název akce

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

I.a II. etapa realizace

SO 01 Provozní objekt a strojovna

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
autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb,
mosty a inženýrské konstrukce,
ČKAIT:0501040

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

I.a II. etapa realizace

SO 01 Provozní objekt a strojovna

Dokumentace pro stavební povolení / Dokumentace pro provedení stavby

1.Úvod

Předmětem vypracované projektové dokumentace je D.1.2-Stavebně konstrukční řešení pro akci „Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí, I. a II. etapa realizace, SO 01 Provozní objekt a strojovna“ ve stupni jednotné projektové dokumentace pro stavební povolení a pro provedení stavby. Podkladem pro vypracování dokumentace byla projektová dokumentace stavební části, předloženou hlavním projektantem h-projekt s.r.o., Praha.

Stávající „provozní objekt“ je převážně jednopodlažní stavbou vyjma místa VZT strojovny, kde je objekt dvoupodlažní s překonzolovaným stropem směrem k ledové ploše. Stávající provozní objekt je zděnou stavbou tzv. podélný dvoutrakt, založený plošně na betonových základových pasech se zastřešením plochou střechou. Stropní konstrukce nad 1.n.p. a střešní konstrukce nad 2.n.p. jsou tvořeny stropem z ocelových nosníků tvaru I s keramickými vložkami Hurdis I s kolmými čely.

Stávající „strojovna“ je jednopodlažní zděnou stavbou, založená plošně na betonových základových pasech se zastřešením plochou střechou se šikmými atikami, tvořící konstrukci zakrytí stávajícího strojního vybavení strojovny chlazení na ploché střeše. Stropní konstrukce je tvořená pravděpodobně železobetonovými stropními panely do ocelových průvlaků, stavebními úpravami se do nich nezasahuje.

Stávající „provozní objekt“ je navržen na stavební úpravy v I. etapě, které budou spočívat ve změně dispozic stávajících prostor pro realizaci hygienického zázemí v 1.n.p. včetně provedení nového vnitřního schodiště do stávající části 2.n.p. a nástavby 2.n.p., která bude z převážné většiny půdorysu obsahovat restauraci, sklady restaurace, hygienické zázemí restaurace a z menšiny půdorysu bude obsahovat šatny s hygienickým zázemím, místnost pro trenéry, strojovnu VZT, strojovnu odvlhčení. Dále stavební úpravy budou zaměřeny na změnu dispozic stávajících prostor provozního objektu v 1.n.p. s realizací nástavby 2.n.p. nad

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

I.a II. etapa realizace

SO 01 Provozní objekt a strojovna

Dokumentace pro stavební povolení / Dokumentace pro provedení stavby

jednopodlažní část provozního objektu a v realizaci dvoupodlažní přístavby (kde bude stávající strop nad 1.n.p. odstraněn mezi osami 3-5) s venkovním požárním únikovým schodištěm.

Stávající „strojovna“ je navržena na stavební úpravy ve II. etapě, které budou spočívat v kompletním vybavení technologií chlazení, technologické elektroinstalace, měření a regulace. Pro technologii chlazení bude stavebně upravena podlaha tak, že do podlahy bude provedena sněžná jáma ze železobetonové jímky, dále budou na podlahu osazeny 2 ocelové roznášecí rošty pod 2 zásobníky technologie chlazení a provedeny 2 zvýšené sokly pro technologii chlazení. Stávající prohlubně v podlaze budou upraveny tak, že bude provedeno vyrovnaní a sjednocení konstrukce podlahy v jeden ukončený celek. Mimo objekt strojovny a konstrukci zastřešení zimního stadionu budou provedeny základové bloky (pasy) pod venkovní plošinu s kondenzáty, které navazují technologickými rozvody na strojovnu chlazení.

2.Posouzení a návrh konstrukce

ZÁKLADOVÁ PŮDA

Založení stávajícího objektu zimního stadionu se předpokládá na základové půdě o svislé únosnosti $R_{dt}=150\text{kPa}$ 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

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

I.a II. etapa realizace

SO 01 Provozní objekt a strojovna

Dokumentace pro stavební povolení / Dokumentace pro provedení stavby

2.n.p. provozního objektu dojde minimálně, protože stávající provozní objekt a strojovna je již ochráněna 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 deska, pasy a patky jsou navrženy na zhutněném šterkovém polštáři tl.100-300mm 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. V blízkosti stávajícího objektu a oplocení bude prováděno dřevěné záporové pažení s dodatečným kotvením skrz drátěné pletivo.

BOURÁNÍ KONSTRUKCÍ

V rámci stavebních úprav objektu jsou navrženy bourací práce, které se budou provádět z titulu změn dispozic uvnitř objektů, jedná se o vybourání vybraných základových konstrukcí tj. podlaha ve strojovně, vybourání svislých konstrukcí tj. stěn, příček, realizace otvorů v nosných stěnách, příčkách v provozním objektu, ve strojovně a vybourání vybraných vodorovných konstrukcí tj. stropů v provozním objektu, překladů, vodorovných nosníků a konstrukcí atik z ocelových konzol „hokejek“ s panely v provozním objektu a strojovně.

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, střepech umístěny z titulu

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

I.a II. etapa realizace

SO 01 Provozní objekt a strojovna

Dokumentace pro stavební povolení / Dokumentace pro provedení stavby

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, průvlaků tak, aby nedošlo k rozporu mezi navrženým stavem a skutečností a následně k možnému vzniku havárie a zavalení pracovníků dodavatele!

Postupy bourání konstrukcí (demolice) obecně:

- Nepředpokládá se bourání za použití trhavin.
- 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 přerušení bourání z důvodu náhlého zhoršení povětrnostních podmínek.
- Bourání střešní konstrukce strháváním pomocí lan a tažných strojů je dovoleno, 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.

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

I.a II. etapa realizace

SO 01 Provozní objekt a strojovna

Dokumentace pro stavební povolení / Dokumentace pro provedení stavby

- 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.

a) PROVOZNÍ OBJEKT

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, to bude dodatečně ověřeno kopanými sondami v rámci výstavby.

Základové pasy pod novými obvodovými stěnami přístavby provozního objektu jsou navrženy se založením pomocí základových pasů o šířce $b=600\text{mm}$ do hloubky $h=1,0\text{m}$ (na úroveň $-1,3\text{m}$) z prostého betonu C25/30-XC2 se spřažením se stávajícími základovými pasy pomocí trnů z betonářské výztuže $2 \times 5\text{Ø}12$ z betonářské oceli B500, vkládaných do dodatečně vyvrtávaných otvorů s chemickou zálivkou pro lepené kotvy. Pod nové pilíře u nového vnitřního schodiště a v místě přístavby se budou stávající základové pasy z prostého betonu zesilovat pomocí přibetonávek tvořící celkový půdorysný rozměr $B \times L = 1,5 \times 1,5\text{m}$ se do hloubky $h=1,0\text{m}$ z betonu C25/30-XC2 se spřažením se stávajícími základovými pasy pomocí trnů z betonářské výztuže $2 \times 5 \text{Ø}12$ z betonářské oceli B500, vkládaných do dodatečně vyvrtávaných otvorů s chemickou zálivkou pro lepené kotvy. Základový pás u osy 6a (v bývalém průchodu bude doplněn o šířce $b=600\text{mm}$ do hloubky $h=1,0\text{m}$ (na úroveň $-1,3\text{m}$) z prostého betonu C25/30-XC2 se spřažením se stávajícími základovými pasy pomocí trnů z betonářské výztuže $2 \times 5\text{Ø}12$ z betonářské oceli B500, vkládaných do dodatečně vyvrtávaných otvorů s chemickou zálivkou pro lepené kotvy. Nové vnitřní schodiště mezi osami 9-10 bude podepřené na stávajícím základovém pasu

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

I.a II. etapa realizace

SO 01 Provozní objekt a strojovna

Dokumentace pro stavební povolení / Dokumentace pro provedení stavby

s dobetonovanými základovými prahy o průřezu $b \times h = 300 \times 400 \text{ mm}$ z betonu C25/30-
XC2 s výztuží B500 s minimálním krytím $c_{\min} = 40 \text{ mm}$. Základová deska dvoupodlažní
přístavby mezi osami 4-6 je navržena tl. 150 mm z betonu C25/30-
XC2 s výztuží ze
sítí KARI Ø8-150 / Ø8-150, minimální spodní krytí je navrženo $c_{\min} = 40 \text{ mm}$, minimální
horní krytí je navrženo $c_{\min} = 20 \text{ mm}$. Pod nové venkovní schodiště mezi osami 3-5 je
navržena pod nosný ocelový sloup dvoustupňová základová patka o půdorysném
rozměru spodního stupně $B1 \times L1 = 1,0 \text{ m} \times 1,0 \text{ m}$ o výšce $h1 = 0,5 \text{ m}$ a o půdorysném
rozměru horního stupně $B2 \times L2 = 0,7 \text{ m} \times 0,7 \text{ m}$ o výšce $h2 = 0,7 \text{ m}$ z prostého betonu
C25/30-
XC2. Pod ocelové schodnice při nástupu na schodiště je navržena základová
patka $0,6 \text{ m} \times 1,4 \text{ m}$ do hloubky $h = -1,2 \text{ m}$ z prostého betonu C25/30-
XC2.

Dojezdová základová deska pod zvedací plošinu v místě dvoupodlažní přístavby
u osy 5 je navržena tl. 200 mm o půdorysné ploše $B \times L = 1,0 \text{ m} \times 1,2 \text{ m}$ s prohlubní o
výšce $h = 0,5 \text{ m}$ z betonu C25/30-
XC2 s výztuží ze sítí KARI Ø8-150 / Ø8-150,
minimální spodní krytí je navrženo $c_{\min} = 40 \text{ mm}$, minimální horní krytí je navrženo
 $c_{\min} = 20 \text{ mm}$.

Při sondážních výkopových pracích bude přizván statik k převzetí základové
spáry, v případě nesouladu skutečnosti s projektovým předpokladem únosnosti
základové spáry bude provedeno přehodnocení stávajícího a navrženého založení
stavby!

KONSTRUKCE SVISLÉ

Ve stávajícím provozním objektu v 1.n.p. budou provedeny úpravy dveřních
otvorů v obvodových a vnitřních nosných stěnách (posouvání poloh dveřních otvorů
vstupních vrat a rozšiřování otvorů, zazdívání otvorů), které budou překlenuty
ocelovými překlady z profilů $3 \times I140$ do světlosti otvoru $L = 1,5 \text{ m}$ a od světlosti otvorů
 $L > 1,5 \text{ m}$ z profilů $3 \times I200$, $4 \times I200$ z oceli S235JR. Dozdívky pilířů obvodových nosných

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

I.a II. etapa realizace

SO 01 Provozní objekt a strojovna

Dokumentace pro stavební povolení / Dokumentace pro provedení stavby

stěn objektu strojovny jsou navrženy ze zdiva CPP třídy pevnosti P15 na maltu třídy pevnosti M10. Ve stávajícím provozním objektu bude provedeno předělení prostoru vnitřními zděnými příčkami tl.125mm, 250mm z cihelných tvarovek třídy pevnosti P8 na maltu třídy pevnosti M5 s typovými keramickými překlady nad dveřní otvory. Přístavba provozního objektu mezi osami 4-6 je navržena z obvodových nosných stěn tl.300mm třídy pevnosti P15 na maltu třídy pevnosti M10. Ukončení nových nosných stěn je navrženo se ztužením železobetonovým monolitickým věncem o průřezu $b \times h = 300 \times 230 \text{ mm}$ z betonu C25/30-XA1 s podélnou výztuží B500 4Ø12 s třmínky Ø8 á 150mm. Minimální krytí je navrženo $c_{\min} = 25 \text{ mm}$. Nové pilíře u nového vnitřního schodiště a v místě přístavby jsou navrženy o průřezu $b \times h = 300 \times 300 \text{ mm}$ ze zdiva CPP P20 na maltu M10. Nástavba 2.n.p.. je navržena se založením nosných obvodových stěn a pilířů na vyrovnávacím betonové prahu (věnci) o průřezu $b \times h = 300 \times 250 \text{ mm}$, 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 $h = 375 \text{ mm}$ z pórobetonových tvárnic P2-500 na lepidlo se ztužením železobetonovým monolitickým věncem o průřezu $b \times h = 375(225) \times 230 \text{ mm}$ z betonu C25/30-XA1 s podélnou výztuží B500 4Ø12 s třmínky Ø8 á 150mm. Pro prostorovou tuhost obvodových nosných stěn nástavby 2.n.p. jsou navrženy ocelová ztužidla v příčném směru objektu s podepřením na ztužujících železobetonových věncích nad 2.n.p. přes přivařené spojovací úhelníky a chemické kotvy M20 s umístěním mezi střešní vazníky (nad prostorem restaurace) s podepřením uvnitř půdorysu na 2 ocelových sloupech z profilu 2xUPN80, svařených do krabice s kotvením do věnce (prahu) pomocí 2 chemických kotev M20 přes přivařený patní plech sloupů, vkládaných do dodatečně vyvrtávaných otvorů s chemickou zálivkou pro lepené kotvy. Prostorová tuhost ocelových ztužidel nad prostorem restaurace bude zajištěna přivařeným ocelovým příčnickem v podélném směru objektu z profilu 2xUPN140, svařeným do

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

I.a II. etapa realizace

SO 01 Provozní objekt a strojovna

Dokumentace pro stavební povolení / Dokumentace pro provedení stavby

krabice. Příčky ve 2.n.p. v hygienickém zázemí (sprchy) jsou navrženy zděné z pórobetonových tvárnic tl.125mm s typovými překlady nad dveřní otvory, v ostatních prostorách jsou navrženy sádkartonové příčky tl.125mm na nosný ocelový rošt.

KONSTRUKCE VODOROVNÉ

Stávající stropní konstrukce nad 1.n.p. a nad 2.n.p. provozního objektu je tvořena ocelovými nosníky IPN160, IPN200 á 1,2-1,24m s keramickými vložkami Hurdis I s kolmými čely. Pro realizaci nástavby 2.n.p. provozního objektu je nutné stávající skladbu původní střechy odstranit až na horní líc keramických vložek Hurdis I z titulu snížení stálého zatížení. Stávající stropní nosníky IPN160, IPN200 budou pro dostatečnou únosnost a použitelnost zesíleny horním náběhem z úpalku IPN200 z oceli S235JR o výšce $h_1=120\text{mm}$ pro IPN160 a o výšce $h_2=80\text{mm}$ 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 50/250/1,0 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. Stropní konstrukce nad 1.n.p. přístavby provozního objektu nad místnostmi 1.26-1.29, 1.32 mezi osami 4-6 je navržena z ocelových stropních nosníků IPN220 (jako spojitý nosníky o 2 polích) s umístěním v osových vzdálenostech á 1,0m s ocelovým trapézovým plechem TR 50/250/1,0 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. Stropní průvlaky jsou navrženy ocelové z profilů 2xIPN220, 3xIPN220, 2xIPN320,

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

I.a II. etapa realizace

SO 01 Provozní objekt a strojovna

Dokumentace pro stavební povolení / Dokumentace pro provedení stavby

3xIPN180 jako spojité nosníky pokud mají více jak 1 pole. Nové stropní nosníky se předpokládají s uložením na ztužující železobetonové věnce. Stávající stropní nosník v místě nového vnitřního schodiště bude přerušen a staticky zajištěn pomocí ocelové konstrukce sestávající se z ocelového sloupu v 1.n.p. z profilu 2xUPE240, svařeného do krabice, příčníku z profilu 2xUPE200 uloženého na ležato, svařeného do krabice mezi stávající posílené krajové nosníky (lemující schodiště). Pro odlehčení zatížení konzoly přerušeného stropního nosníku nad obvodovou nosnou stěnou v 1.n.p. je navržen rovinný dvoukloubový rám ze 2 sloupů z profilu IPE160 a rámové příčle z profilu IP180, který vynáší zatížení z obvodové nosné zdi na konzole. Pro zajištění limitního průhybu konzoly přerušeného nosníku je z poloviny rozpětí příčle rámu ve 2.n.p. spuštěn ocelový závěs z kruhové tyče o průměru $d=20\text{mm}$ s kotvením volného konce konzoly přes přivařené plechy P10. Závěs bude umístěn v dutém nevyužitém prostoru předstupující části 2.n.p. před obvodovou nosnou stěnu průčelí provozního objektu směrem k ledové ploše. 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. 2 stávající prosté nosníky s konzolou (SKN) z profilu IPE300 podepírající štítové sloupy konstrukce zastřešení zimního stadionu v křížení os 13-m, 13-n budou nahrazeny ocelovými svařovanými nosníky z truhlíkového průřezu $11w150$ (příruby 2xP20-300+stojiny 2xP15-110) z důvodu požadavku na nízkou konstrukční výšku stropní konstrukce nad 1.n.p.. Stávající sloupy se před výměnou musí staticky zajistit tuhým podepřením konstrukcí prostorového lešení s dostatečnou únosností (plně zatížený sloup je namáhán osovou silou cca $130\text{kN} = 13\text{t}$). Konstrukce podhledu z panelů obvodového pláště mezi osami 3-5 u venkovního schodiště bude rozebrána a stávající nosníky podhledu budou v osách 3, 5 ponechány a doplněny stejnými profily IPE180 s lemovacími profily (sloupy) z profilu L100x8(9) a sloupky UPE160 a ztužidly z profilu UPE180 u fasády zděné nástavby

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

I.a II. etapa realizace

SO 01 Provozní objekt a strojovna

Dokumentace pro stavební povolení / Dokumentace pro provedení stavby

2.n.p. Stávající nosník podhledu z profilu IPE180 v ose 4 bude demontován a přesunut do zvýšené úrovně dle stavební části. Kotvení v ose 3,5 bude provedeno totožné, jak je tomu v současnosti tzn. do kapes ve zdivu a u ocelových sloupů předního průčelí konstrukce zastřešení pomocí svislých konzolových plechů P12-100/140 se šroubovým přípojem 2x M16x80. Veškeré ocelové konstrukce jsou navrženy z oceli S235JR, spojovací materiál ve třídě pevnosti 8.8.

KONSTRUKCE VENKOVNÍHO SCHODIŠTĚ MEZI OSAMI 3-5

K přístavbě provozního objektu mezi osami 3-5 je navrženo nové venkovní požární únikové ocelové schodiště o 2 schodišťových ramenech s mezipodestou, které je navrženo z ocelových schodnic z profilu UPE200 s podepřením na základové patce z prostého betonu u nástupu na schodiště a u výstupu s podepřením do železobetonového ztužujícího věnce přístavby mezi osami 4-5 s kotvením pomocí chemických kotev M16x250, vkládaných do dodatečně vyvrtávaných otvorů v betonu s chemickou zálivkou pro lepené kotvy. Mezipodesta je navržena s podepřením na ocelovém vetknutém sloupu TR152x6,3 s přivařeným patním plechem P25-350/350 se 4 chemickými kotvami M22x350 do základové patky 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.30mm. Stupně schodiště budou kotveny ke schodnicím pomocí šroubů 2x2x M12. Zábradlí schodiště je navrženo o výšce $h=1100\text{mm}$ ze sloupků, horního a spodního madla z profilu JA40x3 se svislou výplní z kruhové tyče $d=10\text{mm}$ á max. 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

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

I.a II. etapa realizace

SO 01 Provozní objekt a strojovna

Dokumentace pro stavební povolení / Dokumentace pro provedení stavby

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 veškerých navržených ocelových konstrukcí je navržena z 2x základního nátěru $40\mu\text{m}$ a vrchního nátěru $40\mu\text{m}$ v odstínu RAL dle přání investora.

KONSTRUKCE VNITŘNÍHO SCHODIŠTĚ MEZI OSAMI 9-10

Nové schodiště železobetonové deskové s betonovými stupni o tloušťce desky 120mm z betonu C25/30-XC1, XM1 s výztuží B500 a s minimálním krytím $c_{\min}=25\text{mm}$ je navrženo jako dvouramenné s různými délkami ramen. Součástí schodiště je podesta tl.200mm z betonu C25/30-XC1, XM1 s výztuží B500. Minimální krytí výztuže je navrženo $c_{\min}=25\text{mm}$. Vnitřní schodiště mezi osami 9-10 bude podepřené na stávajícím základovém pasu s dobetonovanými základovými prahy o průřezu $b \times h=300 \times 400\text{mm}$ s podezdívkou tl.150mm ze zdiva CPP P15 na maltu M10, dále na stropní konstrukci druhého podlaží a na zídkách o tl. 300mm (pod podestou) vyzděných z cihel plných pálených P15 na maltu M10.

- provedení podpůrné konstrukce systémem podpůrných konstrukcí stojek stávající stropní konstrukce, převislé konstrukce a obvodového zdiva nad betonovanými základy

- odbourání skladby podlahy na stropní konstrukci
- vybourání podlahy pro část základové patky (max. v šíři 1,2m)
- betonáž části betonové patky
- dozdění obvodového zdiva
- vybourání podlahy pro zbývající část základové patky (max. v šíři 1,2m)

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

I.a II. etapa realizace

SO 01 Provozní objekt a strojovna

Dokumentace pro stavební povolení / Dokumentace pro provedení stavby

- betonáž zbývajících částí betonové patky
- dozdění obvodového zdiva
- odstranění podpůrné konstrukce obvodového zdiva
- vybourání drážek pro nové ocelové sloupy
- vztyčení ocelových sloupů a jejich ukotvení do základové patky a ke stávajícím ocelovým nosníkům přes patní plechy, přivaření plechu pro budoucí kotvení ke schodišti
- provedení ocelového ztužení stávajících ocelových nosníků
- snesení stropní konstrukce
- zkrácení stropních ocelových nosníků IPN220 a IPN200
- postavení bednění pro schodiště
- vyarmování a betonáž schodiště
- odstranění bednění
- odstranění podpůrné konstrukce stropu a převislé konstrukce
- zazdění ocelových sloupů ve zdivu
- dokončovací práce

KONSTRUKCE KROVU

Nad nástavbu 2.n.p. provozního objektu jsou navrženy dřevěné sbíjené příhradové vazníky V1,V2 (P1,P2) s hřebíkovými (styčnickovými) deskami jako přímopasé o 2 různých délkách s kotvením do železobetonových ztužujících věnců obvodových stěn nástavby a stávajících obvodových stěn strojovny VZT ve 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

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

I.a II. etapa realizace

SO 01 Provozní objekt a strojovna

Dokumentace pro stavební povolení / Dokumentace pro provedení stavby

(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 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.

b) STROJOVNA

KONSTRUKCE ZÁKLADOVÉ

Stávající základy objektu strojovny jsou tvořeny základovými pasy předpokládané šířky $b=600\text{mm}$ a patkami z prostého betonu se založením do nezámrzné hloubky. Stávající základy objektu strojovny pod obvodovými nosnými stěnami nebudou dotčeny stavebními úpravami, ty se budou týkat realizace sněžné jámy z typizované uzavřené železobetonové monolitické jímky s revizním poklopem se založením na základové desce o půdorysném rozměru $B \times L = 2,9\text{m} \times 4,35\text{m}$ a tloušťce $h=200\text{mm}$ s obvodovými stěnami tl.200mm a se stropní deskou tl.200mm jednotně z betonu C30/37-XF4, XD3, XA2 s výztuží B500, minimální krytí je navrženo $c_{\min}=40\text{mm}$. Celková konstrukční výška (hloubka jímky je navržena $H=2,4\text{m}$. Dále je navržena realizace kanálu (prodloužení) kanálu na základové desce šířky $b=0,7\text{m}$ o tloušťce $h=0,15\text{m}$ z betonu C25/30-XA2 s výztuží 2x síť KARI Ø8-150 / Ø8-150. Stěny kanálu budou provedeny z betonových cihel tl.150mm. V objektu strojovny budou dále provedeny 2 zvýšené sokly pro technologické části o půdorysných rozměrech $b \times h = 1,32\text{m} (1,34\text{m}) \times 2,35\text{m}$ s horní hranou na úrovni +0,3m, spodní hranou na úrovni -1,2m z betonu C30/37-XF4, XD3, XA2 s výztuží B500, minimální krytí je navrženo $c_{\min}=40\text{mm}$. Na stávající upravenou podlahu budou osazeny 2 ocelové roznášecí rošty pod 2 zásobníky technologie chlazení, které jsou navrženy jako svařované rovinné rámy z profilu HEA160 s kotvením přes přivařené kotevní plechy P10-

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

I.a II. etapa realizace

SO 01 Provozní objekt a strojovna

Dokumentace pro stavební povolení / Dokumentace pro provedení stavby

100/100 pomocí chemických kotev M12x250, vkládaných do dodatečně vyvrtávaných otvorů v betonu podlahy s chemickou zálivkou pro lepené kotvy. Stávající prohlubně v podlaze budou upraveny tak, že bude provedeno vyrovnání a sjednocení konstrukce podlahy v jeden ukončený celek z betonu C30/37-XF4, XD3, XA2 s výztuží 2x síť KARI Ø8-150 / Ø8-150. Minimální krytí je navrženo $c_{min}=40mm$. Mimo objekt strojovny a konstrukci zastřešení zimního stadionu budou provedeny základové bloky (pasy) pod venkovní plošinu s kondenzáty, které navazují technologickými rozvody na strojovnu chlazení, základové pasy jsou navrženy jako dvoustupňové o příčném rozměru spodního stupně B1=1,0m o výšce h1=0,5m a o příčném rozměru horního stupně B2 = 0,7m o výšce h2=0,65m z prostého betonu C25/30-XC2 s ukončením horní hrany základu +0,15m nad stávajícím upraveným terénem. Při sondážních výkopových pracích bude přizván statik k převzetí základové spáry, v případě nesouladu skutečnosti s projektovým předpokladem únosnosti základové spáry bude provedeno přehodnocení stávajícího a navrženého založení stavby!

KONSTRUKCE SVISLÉ

Ve stávajícím objektu strojovny budou provedeny úpravy dveřních otvorů v obvodových nosných stěnách (posouvání poloh dveřních otvorů vstupních vrat a rozšiřování otvorů), které budou překlenuty ocelovými překlady z profilů 3xI140 do světlosti otvoru L=1,5m a od světlosti otvorů L>1,5m z profilů 3xI200, 4xI200 z oceli S235JR. Dozdívky pilířů obvodových nosných stěn objektu strojovny jsou navrženy ze zdiva CPP třídy pevnosti P15 na maltu třídy pevnosti M10. Ve stávajícím objektu strojovny bude provedeno předělení prostoru vnitřní zděnou příčkou tl.150mm z cihelných tvarovek třídy pevnosti P8 na maltu třídy pevnosti M5. Ztužení příčky bude provedeno v polovině výšky příčky železobetonovým monolitickým věncem o

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

I.a II. etapa realizace

SO 01 Provozní objekt a strojovna

Dokumentace pro stavební povolení / Dokumentace pro provedení stavby

průřezu $b \times h = 150 \times 250 \text{ mm}$ z betonu C25/30-XA1 s podélnou výztuží 4Ø12 s třmínky Ø8 á 150mm. Minimální krytí je navrženo $c_{\min} = 25 \text{ mm}$.

KONSTRUKCE VODOROVNÉ

Stávající stropní konstrukce nad 1.n.p. objektu strojovny bude odlehčena po demontáži původní technologie chlazení, umístěné na horní hraně stropní (střešní konstrukce). Jiné statické zásahy nejsou navrženy.

KONSTRUKCE OCELOVÉ

Do osy m, n mezi osami 1-2 bude uložen ocelový vykonzolovaný nosník z profilu IPE300 s kotvením do železobetonového věnce stávající atiky přes patní plechy s chemickými kotvami M24x500, vkládanými do dodatečně vyvrtávaných otvorů s chemickou zálivkou pro lepené kotvy. Dále ocelový vykonzolovaný nosník z profilu IPE300 bude proveden s kotvením do stávajícího železobetonového panelového stropu přes roznášecí patní plechy se 2ks svorníků M20x300 skrze konstrukci strop. Před výrobou těchto vykonzolovaných nosníků bude provedena sonda věnců a stropu a statik provede přeposouzení stávajících konstrukcí a navrhne eventuální úpravy konstrukčního řešení. Na konzoly vykonzolovaných ocelových nosníků v ose m, n mezi osami 1-2 bude provedeno osazení ocelových štítových sloupů z profilu IPE300, které budou kotveny pomocí šroubového přípoje přes přírubu sloupu a čelního plechu vykonzolovaných nosníků. V hlavě budou štítové sloupy v ose m, n, kotveny přes ocelové vidličky (svařence z plechu) s příčným spojením pomocí ocelových svorníků M20x360. Štítové sloupy v ose m, n budou konstrukčně ztuženy podélnými ztužidly (paždíky) štítu v ose 1 z profilu TR127x5 z oceli S235, které navazují na stávající podélné ztužidla (paždíky) z již stávající konstrukce zastřešení zimního stadionu. Veškeré nové ocelové prvky jsou navrženy z oceli S235JR dle

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

I.a II. etapa realizace

SO 01 Provozní objekt a strojovna

Dokumentace pro stavební povolení / Dokumentace pro provedení stavby

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 veškerých navržených ocelových konstrukcí je navržena z 2x základního nátěru 40 μm a vrchního nátěru 40 μm v odstínu RAL dle přání investora.

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 vyhlášky č. 601/2006 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o bezpečnosti práce a technických zařízeních 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.

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf - provozní zázemí

I.a II. etapa realizace

SO 01 Provozní objekt a strojovna

Dokumentace pro stavební povolení / Dokumentace pro provedení stavby

4.Upozornění

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



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

I.a II. etapa realizace

SO 01 Provozní objekt a strojovna

Dokumentace pro stavební povolení / Dokumentace pro provedení stavby

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

V České Lípě, dne 20.3.2015

Ing. David Mareček