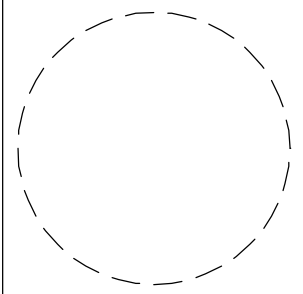


RAZÍTKO/PODPIS	PARÉ
	

<div>NÁZEV PROJEKTU</div> <div>Modernizace kuchyně MMB Malinovského nám. 3</div> <div>- zpracování projektové dokumentace</div> <div>MÍSTO STAVBY</div> <div>Malinovského náměstí 624/3, 602 00 Brno</div> <div>parc.č. 271, k.ú. Město Brno [610003]</div> <div>INVESTOR</div> <div>Statutární město Brno</div> <div>sídlem Dominikánské náměstí 196/1, Brno - město, 602 00 Brno</div> <div>OBJEKT</div> <div>DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU</div>	
<div>ČÁST PROJEKTU</div> <div>STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ</div>	<div>D.1.2</div>
<div>NÁZEV</div> <div>TECHNICKÁ ZPRÁVA + STATICKÝ VÝPOČET</div>	<div>ČÍSLO</div> <div>100</div>

<div>GARANT projekt s.r.o.</div> <div>Staňkova 103/18, 602 00 Brno</div> <div>IČ: 06722865, DIČ: CZ06722865</div> <div>E-mail: info@garantprojekt.cz</div> <div>mob.: 608 213 528</div> <div>web: www.garantprojekt.cz</div>	
AUTORIZOVANÝ PROJEKTANT	ING. JOSEF DUCHAČ č. autorizace 1006815
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. JAKUB KARMAZÍN
VYPRACOVAL	ING. JOSEF DUCHAČ
ČÍSLO ZAKÁZKY	DATUM
GP202401	04/2024
MĚŘÍTKO	STUPEŇ
DPS	

OBSAH

A.1	Úvod.....	3
A.2	Podklady.....	3
A.3	Použité základní návrhové normy:.....	3
A.4	Popis konstrukce.....	5
A.5	Statické řešení	9
A.5.1	Globální analýza	9
A.6	Ocelové konstrukce.....	9
A.6.1	Materiál	9
A.6.2	Posouzení ocelových profilů.....	9
A.7	Betonové konstrukce	9
A.7.1	Materiál	9
A.7.2	Posouzení betonových prvků	9
A.8	Návrh konstrukce s ohledem na životnost.....	9
A.9	Zatřídění konstrukce.....	10
A.10	Provedení betonových konstrukcí	10
A.10.1	Kvalita betonových konstrukcí.....	10
A.10.2	Řádné a dodatečné kotvení konstrukce	11
A.10.3	Deformace betonové konstrukce.....	11
A.10.4	Smršťování a dotvarování betonu	12
A.10.5	Tolerance betonových konstrukcí.....	12
A.11	Provedení ocelových konstrukcí.....	14
A.12	Zatížení	17
A.13	Posouzení konstrukce.....	19
A.13.1	Ocelových prvků.....	20
A.14	Závěr	26

A.1 Úvod

Projekt zpracovává statický výpočet a popis technického řešení jednotlivých dílčích bodů kvůli modernizaci kuchyně na Malinovském náměstí v Brně.

A.2 Podklady

- Projektová dokumentace - Garant projekt s.r.o.
- Skladby konstrukcí- Garant projekt s.r.o.

A.3 Použité základní návrhové normy:

Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1991-1-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-2: Obecná zatížení – Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru

ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem

Betonové konstrukce – navrhování

ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1992-1-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru

Beton – technologie

ČSN EN 206+A1 Beton: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí

ČSN 73 0202 Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení

ČSN 42 0139 Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná žebírková betonářská ocel – Všeobecně

ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění – Část 1: Přesnost osazení

ČSN 73 0212-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti – Část 1: Základní ustanovení

ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti – Část 3: Pozemní stavební objekty

ČSN 73 0212-5 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti – Část 5: Kontrola přesnosti stavebních dílců

Ocelové konstrukce – navrhování, provádění

- ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1993-1-2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru

Ocelobetonové konstrukce – navrhování, provádění

- ČSN EN 1994-4-1 Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1994-4-2 Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru

Dřevěné konstrukce – navrhování, provádění

- ČSN EN 1995-1-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla – Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1995-1-2 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru
- ČSN EN 336 Konstrukční dřevo – Rozměry, dovolené odchylky
- ČSN EN 338 Konstrukční dřevo – Třídy pevnosti

Zděné konstrukce – navrhování

- ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
- ČSN EN 1996-1-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru

Zakládání konstrukcí

- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
- ČSN EN 1997-2 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Průzkum a zkoušení základové půdy
- ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce
- ČSN 72 1006 Kontrola hutnění zemin a sypanin

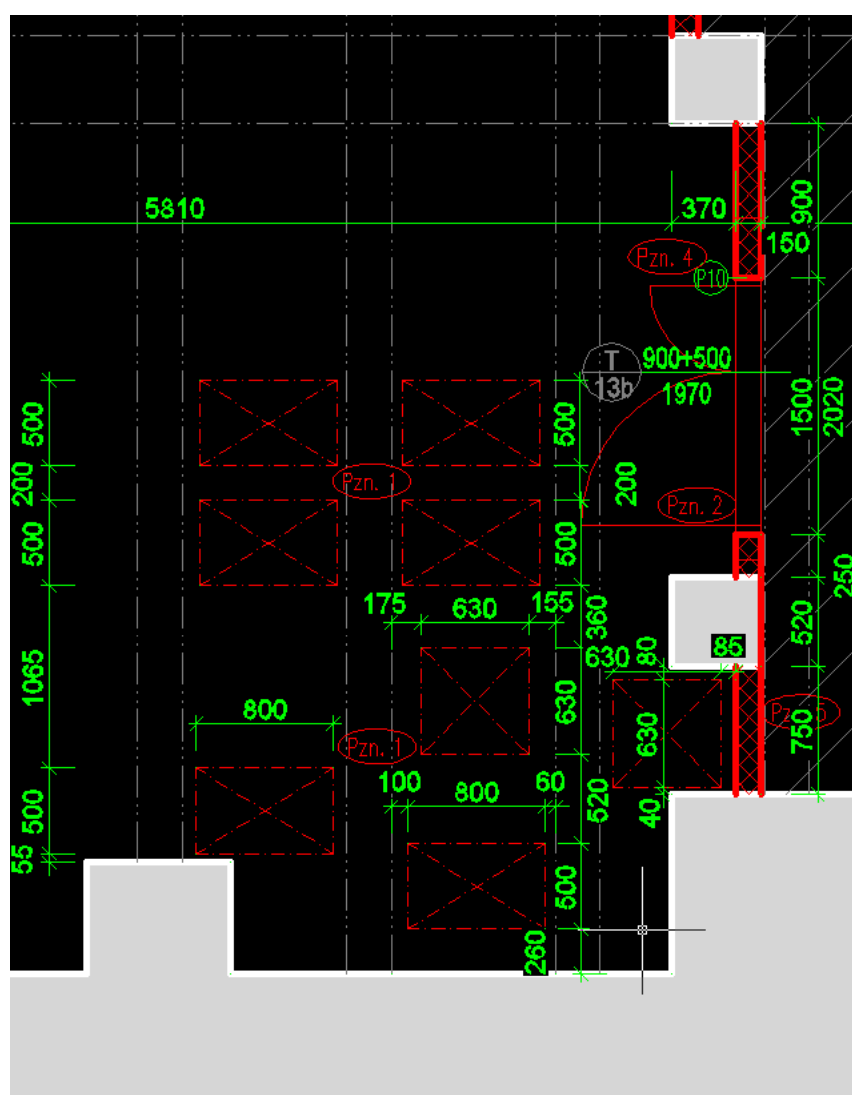
A.4 Popis konstrukce

Stavební úpravy prováděné kvůli modernizaci kuchyně jsou řešené na objektu na Malinovském náměstí 624/3 v Brně

Objekt je více patrový a jeho konstrukční systém je rozmanitý. V rámci statické části se bilo potřeba věnovat následujícím bodům:

- Prostupy stropní konstrukcí v rámci desky nad 1.PP

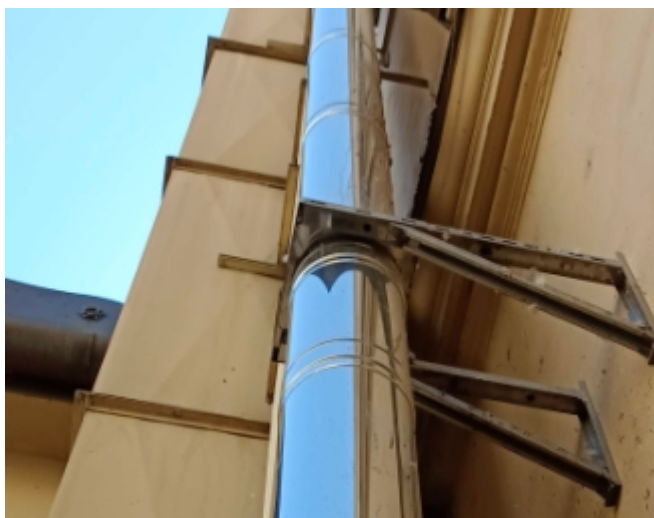
Níže jsou uvedené prostupy, které je potřeba provést v místě stropní konstrukce nad 1.PP. Otvory jsou provedené tak, aby se vyhýbaly hlavním nosným trámům stropní konstrukce a nenarušovali tedy statické fungování stropní konstrukce jako celku.



postup bude takový, že se vybourají celé části konstrukce desky. Provede se potrubí a následně se konstrukce zpětně dobetonuje. Beton na dobetonávku je uvažovaný C25/30 XC1 a betonářská výztuž B500B. Dobetonávka bude spojena s průvlaky pomocí dodatečně kotvených trnů do průvlaků zboku. Popis je proveden na výkresu.

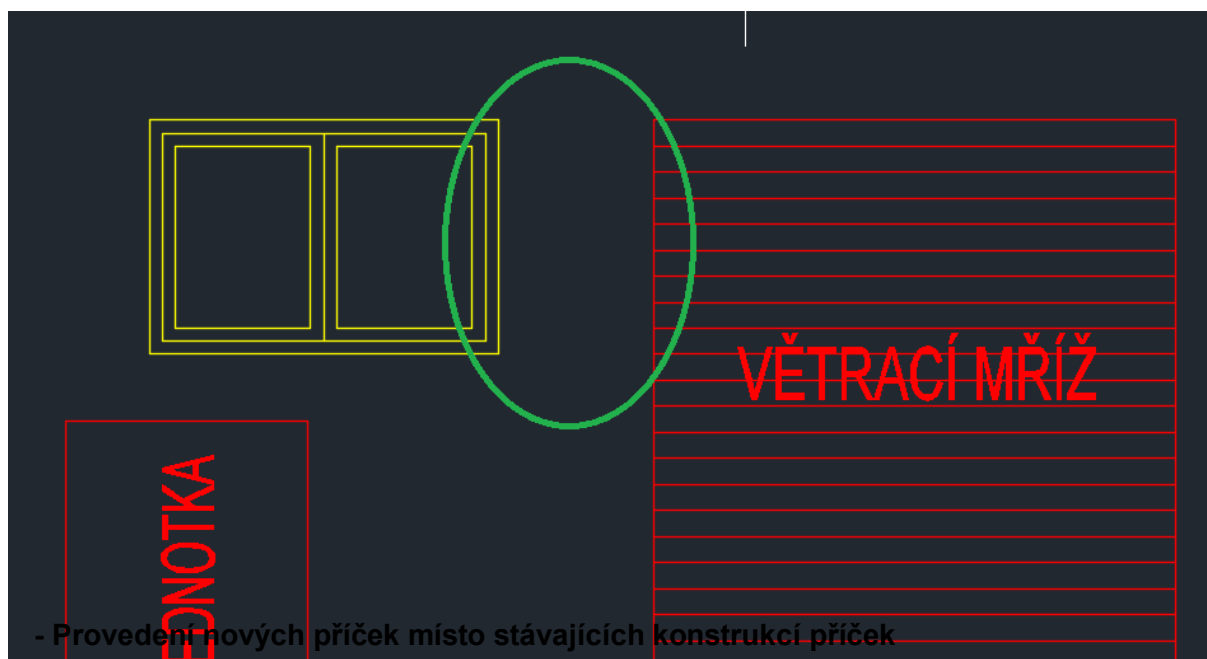
- Kotvení nového vzt potrubí na fasádě objektu

Na fasádě bude provedeno nové potrubí, které půjde svisle. Je nutné ho na fasádě stabilizovat. Pro tyto účely je provedeno nové kotvení pomocí ocelových konzol 60x60 tl. 4 mm z oceli S235 J2- Tyto konzoly mají trojúhelníkové výztuhy a jsou kotvené přímo do zdiva chemickými kotvami k tomu určenými. Konzoly budou provedeny po každých cca 2,5 metrech. Chemické kotvy budou průměru 12 mm a hloubku kotvení budou mít minimálně 150 mm. Délka kotev bude přizpůsobena dle provedených sond v místě umístěných konzol. Je nutné, provést u každé konzoly tahovou zkoušku alespoň 2 kotev. Přibližný vzhled konzoly je na obrázku níže (stávající stav). V každém kotevním bodě budou konzoly 2 s objímkou na potrubí.



- Provedení nového stavebního otvoru ve stěně 1.NP kvůli provedení větrací mříže

V 1.NP bude provedený nový stavební otvor. Má světlost přibližně 2000 mm a bude vybourán běžnými pracovními postupy s tím, že překlad bude tvořen kvůli šířce zdiva trojicí profilů IPE220, které budou postupně vsouvány do kapsy vybourané ve zdivu. Vzniklý okenní pilíř mezi stávajícím oknem a novým otvorem bude zesílen a to pomocí přiložených L profilů do rohů. L profily budou průřezu 100x100 tl. 8 mm a spojen pásovinou 100/6 po 400 mm.



Nové příčky budou nahrazovat stávající případně v jiných místech budou provedeny nové. Ve statickém výpočtu stávajícího stropu, který byl zpracován kolem roku 1994 je uvedeno, že je možné stropní konstrukci nad 1.PP zatížit až 800 kg/m². Nové zděné porobetonové příčky tl. 100,125 a 150 mm tuto hmotnost rozhodně nemají. V rámci možného zatížení vezmou maximálně 150 kg/m², zbylé zatížení je možné použít na užité zatížení. Čili celkové užité zatížení na stropě mimo příček by mělo být maximálně mezi 500-600 kg/m².

- Bourané konstrukce

V rámci bourání jsou výše uvedené veškeré staticky důležité bourací práce. Ostatní drobné bourací a dočišťovací práce nemají vliv na stabilitu objektu jako celku.

- Nové VZT jednotky

V rámci provedení nových VZT jednotek jsou 2 umístěné na podlaze suterénu- Zde bych doporučil uložení jednotek na větší roznášecí ocelové destičky 300x300 tl. 8 mm kvůli eliminaci bodového zatížení na podlahu. Potom je jedna umístěná na podlahu v 1.NP v místě velice únosného trámového stropu. Poslední je umístěna na stropě v šatně mužů a to v místnosti 1.09. Zde by byly provedeny nové dva roznášecí nosníky mezi nosnými zdmi a jednotka by byla zavěšena z nich. Nosníky budou z profilu HEA180 a budou vloženy do kapes zřízených v nosném zdivu. Ocel je uvažovaná S235 JR.

- Nové sestavy technologií

Technologie nové kuchyně bude umístěna na nových soklech tl. 150 mm s tím, že 75 mm bude porobeton a 75 mm beton C20/25 S kari sítí 6/150/150. Na tyto sokly bude umístěná technologie. Vzhledem k tomu, že na stropě může být dle původního statického výpočtu cca 700 kg/m², tak sokl vezme cca 200 kg/m² a zbytek je určený pro technologie. Vzhledem k uvedeným hmotnostem kolem 200 kg/m² by měl strop bez problémů vyhovovat.

- Venkovní únikové schodiště

Schodiště je provedeno pomocí ocelového rámu ze stojek 100x100 tl. 6 mm a U profilů U200. Na tyto profily jsou kladené rošty s výškou 30 mm. Schodnice jsou také z profilu U200 a jsou propojené typizovanými pororošťovými stupni. Materiál je uvažovaný S235J2.

A.5 Statické řešení

A.5.1 Globální analýza

Nosná konstrukce je řešena po jednotlivých nosných částech objektu. Lineární výpočet jednotlivých prvků je proveden metodou konečných prvků ve výpočetním programu SCIA Engineer 2018. Zatížení je uvažováno v souladu s EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí (včetně změn).

A.6 Ocelové konstrukce

A.6.1 Materiál

Pro všechny ocelové prvky je uvažováno s ocelí S235JR se zaručenou svařitelností případně J2 pokud se jedná o prvky vystavené mrazu.

A.6.2 Posouzení ocelových profilů

Nosné ocelové prvky jsou navrženy na vnitřní síly z lokální statické analýzy a posouzeny dle ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí.

A.7 Betonové konstrukce

A.7.1 Materiál

Materiál betonových konstrukcí je uvažován jako beton C20/25 XC2 pro základy a C25/30 XC1 pro vnitřní konstrukce jako jsou stropy, schodiště a věnce. Výztuž betonových prvků je uvažována B500B.

A.7.2 Posouzení betonových prvků

Nosné betonové prvky jsou navrženy na vnitřní síly z lokální statické analýzy a posouzeny dle ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí.

A.8 Návrh konstrukce s ohledem na životnost

S odvoláním na definice životnosti konstrukce jsou předmětné konstrukce zařazeny dle ČSN EN 1990 tab. 2. 1. do kategorie návrhové životnosti: kat. 4, životnost 50 let

Tab. 2. 1. – Informativní návrhové životnosti

Kategorie návrhové životnosti	Informativní návrhová životnost (v letech)	Příklady
1	10	dočasné konstrukce ⁽¹⁾
2	10 až 25	vyměnitelné konstrukční části, např. jeřábové nosníky, ložiska
3	15 až 30	zemědělské a obdobné stavby
4	50	budovy a další běžné stavby
5	100	monumentální stavby, mosty a jiné inženýrské konstrukce
⁽¹⁾ Konstrukce nebo jejich části, které mohou být demontovány s předpokladem dalšího použití, se nemají považovat za dočasné.		

A.9 Zatřídění konstrukce

Podle dělení diferenciací spolehlivosti konstrukce je předmětná konstrukce zařazena v souladu s ČSN EN 1990, příloha B do třídy následků CC2/prohlídka 5/10 let.

Tabulka B. 1. – Definice tříd následků

Třídy následků	Popis	Příklady pozemních nebo inženýrských staveb
CC3	velké následky s ohledem na ztráty lidských životů nebo velmi významné následky ekonomické, sociální nebo pro prostředí	stadiony, budovy určené pro veřejnost, kde jsou následky poruchy vysoké (např. koncertní sály)
CC2	střední následky s ohledem na ztráty lidských životů nebo značné následky ekonomické, sociální nebo pro prostředí	obytné a administrativní budovy a budovy určené pro veřejnost, kde jsou následky poruchy středně závažné (např. kancelářské budovy)
CC1	malé následky s ohledem na ztráty lidských životů nebo malé/ zanedbatelné následky ekonomické, sociální nebo pro prostředí	Zemědělské budovy, kam lidé běžně nevstupují (např. budovy pro skladovací účely, skleníky)

A.10 Provedení betonových konstrukcí

A.10.1 Kvalita betonových konstrukcí

Konstrukce musí být provedeny v tolerancích požadovanými platnými normami ČSN EN 13670. Z hlediska kvality výsledného povrchu betonu jsou konstrukce rozděleny do tří kategorií:

- a) běžný povrch bez zvláštních nároků
- b) pohledový beton bez mimořádných nároků
- c) pohledový beton s maximálními nároky na kvalitu provedení

Kategorie a) platí pro všechny povrchy, které nebudou trvale viditelné. Z konstrukčního hlediska musí tyto povrchy vyhovět pouze běžným požadavkům na kvalitní beton s patřičným krytím výztuže bez hnízd a nepřiměřených trhlin. Rovinatost povrchu musí vyhovovat navazujícím konstrukcím.

Kategorie b) platí pro povrchy betonu ve všech pomocných prostorech, parkingu, strojovnách, pomocných schodištích, nebo povrchy dostatečně vzdálené od přímého kontaktu. Povrch musí být takový, aby jej nebylo nutné dále stěrkovat, či omítat. Má být hutný, hladký, uzavřený, množství pórů velikostí 1-15 mm, maximálně 0,3% ze zkušební plochy 0,50 x 0,50 m. Ostré hrany musí být zkoseny, do pracovních spar musí být osazeny lišty, dilatační spáry musí být utěsněny proti vniknutí vody a kryty lištami nebo pásy. Rozmístění pracovních a optických spar musí být odsouhlaseno architektem a zadavatelem. Pracovní postup musí být navržen tak, aby nedocházelo ke vzniku větších než vlasových trhlin nebo k následnému znečištění nebo poškození povrchu.

Kategorie c) platí pro vizuálně exponované povrchy a esteticky náročné prostory. Rozměrová tolerance se zpřísňuje na $\pm 10\text{mm}$ v obou směrech, bednění je nutné překontrolovat z hlediska nerovností. Povrch musí být hladký, celistvý, vyrovnaný, ve stejném barevném odstínu, napínací zámky a místa styku bednění musí být odsouhlasena architektem. Předpokládá se provedení zkušebních vzorků, jejich schválení a uchovávání

pro další porovnávání. Až do kolaudace musí být plochy chráněny před možným poškozením.

Poznámka: Jeden a týž prvek může být zařazen do různých kategorií, rozhoduje kategorie s vyššími nároky.

A.10.2 Řádné a dodatečné kotvení konstrukce

Svislé nosné monolitické konstrukce jsou vždy vyvazovány na kotevní výztuž z předchozí sousedící monolitické konstrukce. Veškeré sousedící monolitické konstrukce jsou navzájem provázané výztuží. Každý vzniklý vyvázaný roh (ať ve stěně nebo v desce) musí mít zavlečenou vnitřní závlačovou výztuž. Pro kotvení platí vždy délky výztuže na min. kotevní délku (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 40 profilů). Pro nastavování výztuží platí vždy min. délka přesahu (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 60 profilů).

Veškeré dodatečné kotvení musí být předem odsouhlaseno projektantem prováděcí části dokumentace. Dodatečné kotvení se bude provádět pomocí navrtávky a vlepené výztuže. Osazování výztuže se řídí technologickými předpisy výrobce. Pro kotvení v tlaku platí vždy délky výztuže na min. kotevní délku (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 40 profilů). Pro kotvení v tahu platí vždy délky výztuže na min. přesahovou délku (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 60 profilů).

A.10.3 Deformace betonové konstrukce

Svislé deformace betonové konstrukce jsou omezeny ustanoveními norem ČSN EN 1992-1-1 „Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby“. Vodorovné deformace nejsou omezeny ve výše uvedené normě, ale budou omezeny na 1/500 výšky konstrukce a to i po jednotlivých podlažích. Deformace konstrukcí jsou limitovány obecnými texty v ČSN EN 1992-1-1 [11] čl. 7.4.1, které definují nutnost zajištění funkčnosti a vzhledu konstrukce. Dále se správně zdůrazňuje nutnost přihlídnout k povaze konstrukce a k její interakci s dalším vybavením budovy (příčky, obklady, technická zařízení a povrchy). Taková kritéria je nutné projednat a nechat schválit během projektování investorem a dodavateli ostatních konstrukcí. Čl. 7.4.1 odst. (4) uvádí údaje o limitu průhybu 1/250 rozpětí při kvazi stálém zatížení a limit nárůstu průhybu 1/500 rozpětí při kvazi stálém zatížení od zabudování prvku viz odst. (5). Tyto hodnoty je nutné považovat za velmi orientační, pro riziko porušení nenosných částí budov nemusí být dostačující. Pro kmitání nejsou v ČSN EN 1990 [1] a ČSN EN 1992-1-1 [11] stanovena konkrétní kritéria. Uvedené orientační hodnoty mezních průhybů mají zajistit vyhovující funkčnost staveb, a to např. obytných, administrativních a veřejných budov nebo továren, pokud na ně nejsou kladeny zvláštní požadavky.

a) Při požadavcích na vzhled a obecnou použitelnost:

Průhyb vypočtený při kvazi stálém zatížení nemá překročit hodnotu 1/250 rozpětí. Průhyb se stanoví ve vztahu k podporám. Pro kompenzaci celého průhybu nebo jeho části lze použít nadvýšení, které nemá překročit hodnotu 1/250 rozpětí.

b) Při požadavcích na průhyby po zabudování prvku:

Průhyb od zatížení po zabudování prvku vypočtený při kvazi stálém zatížení nemá překročit hodnotu 1/500 rozpětí. Toto kritérium je třeba kontrolovat, pokud

nadměrné průhyby mohou poškodit připojené prvky (např. příčky, zasklení, obklady, technická zařízení budov apod.).

A.10.4 Smršťování a dotvarování betonu

Nepříznivé účinky od smršťování betonu budou omezeny vhodným uspořádáním výztuže, například uložením výztuže i v tlačené oblasti stropní desky, vhodnou technologií ukládání betonu, dodržováním technologické kázně, kvalitním ošetřováním uloženého betonu, vhodným složením betonové směsi a případně použitím betonu, u kterého je dosaženo požadovaných vlastností po devadesáti dnech. Standardně bude použit beton, který dosáhne požadovaných vlastností po 28 dnech od uložení betonové směsi. U desek i stěn bude vodorovná výztuž navržena na šířku trhliny od vynucených přetvoření.

A.10.5 Tolerance betonových konstrukcí

Tolerance vertikální i horizontální, jak celkové tak lokální, nosné železobetonové konstrukce jsou omezeny podle znění ČSN EN 13670 „Provádění betonových konstrukcí“ – Toleranční třída 1. Požadavky na dodržení výrobních rozměrových a povrchových tolerancí budou následující:

- 1) Poloha základu v půdorysu vztažená k sekundárním přímkám: ± 25 mm
- 2) Poloha základu ve svislém směru vztažená k sekundární úrovni: ± 20 mm
- 3) Poloha sloupu a stěny v půdorysu vztažená k sekundárním přímkám: ± 25 mm
- 4) Volný prostor mezi sousedními sloupy nebo stěnami: větší z ± 20 mm nebo $\pm l/600$, max. 60 mm
- 5) Vychýlení nosníku nebo desky: $\pm(10 + l/500)$ mm
- 6) Pravoúhlost příčného řezu desky (nosníku): větší z $\pm 0,04$ h nebo ± 10 mm, max. ± 20 mm
- 7) Tolerance pro rovinnost povrchů a přímost hran:
 - a. Povrch ve styku s bedněním
 - i. Rovinnost celkově ($l = 2,0$ m): 9 mm
 - ii. Rovinnost místně ($l = 0,2$ m): 4 mm
 - b. Povrch bez styku s bedněním
 - i. Rovinnost celkově ($l = 2,0$ m): 15 mm
 - ii. Rovinnost místně ($l = 0,2$ m): 6 mm
 - c. Kosoúhlost příčného řezu: větší z $a/25$ nebo $b/25$, max. ± 30 mm
 - d. Přímost hran
 - i. Pro délky $l < 1,0$ m: ± 8 mm
 - ii. Pro délky $l > 1,0$ m: ± 8 mm/m, max. ± 20 mm
- 8) Tolerance pro otvory (kruhové a pravoúhlé) a vložené prvky:

- a. Otvory a vložky pro potrubí
 - i. Pravoúhlé otvory: $\pm 25 \text{ mm}$
 - ii. Kruhové otvory: $\pm 10 \text{ mm}$
 - b. Otvory nebo výstupek: $\pm 25 \text{ mm}$
 - c. Kotevní šrouby a podobné vložky
 - i. Umístění šroubů a střed skupiny šroubů: $\pm 10 \text{ mm}$
 - ii. Vnitřní vzdálenost mezi šrouby ve skupině: $\pm 10 \text{ mm}$
 - iii. Volná délka šroubů: $+ 25 \text{ mm}, - 5 \text{ mm}$
 - iv. Naklonění: 5 mm nebo $l/200$
 - d. Kotevní desky a podobné vložky
 - i. Odchylka v poloze: $\pm 20 \text{ mm}$
 - ii. Odchylka ve výšce: $\pm 10 \text{ mm}$
- 9) Vychýlení sloupu nebo stěny v některé rovině
- a. Pro $h \leq 10 \text{ m}$: větší z 15 mm nebo $h/400$
 - b. Pro $h > 10 \text{ m}$: větší z 25 mm nebo $h/600$
- 10) Odchylka mezi středy stěn a sloupů: větší z $t/30$ nebo 15 mm , max. 30 mm
- 11) Zakřivení sloupu nebo stěny v úrovni podlaží: větší z $h/300$ nebo 15 mm , max. 30 mm
- 12) Poloha sloupu nebo stěny v některém podlaží: menší z 50 mm nebo $\Sigma h/(200 n^{1/2})$
- 13) Rozměry průřezu (s lineární interpolací pro mezilehlé hodnoty)
- a. Pro $l \leq 150 \text{ mm}$: $\pm 10 \text{ mm}$
 - b. Pro $l = 400 \text{ mm}$: $\pm 15 \text{ mm}$
 - c. Pro $l \geq 2500 \text{ mm}$: $\pm 30 \text{ mm}$
- 14) Poloha betonářské výztuže (s lineární interpolací pro mezilehlé hodnoty)
- a. Pro $h \leq 150 \text{ mm}$: $+ 10 \text{ mm}$
 - b. Pro $h = 400 \text{ mm}$: $+ 15 \text{ mm}$
 - c. Pro $h \geq 2500 \text{ mm}$: $+ 20 \text{ mm}$
- 15) Krytí výztuže: $\pm 10 \text{ mm}$ (Δc_{def})
- 16) Stykování přesahem (l = délka přesahu): $-0,06 l$

Provedení betonových konstrukcí s ohledem na požární zatížení

Není-li uvedeno jinak, jsou železobetonové konstrukce standardně navrženy na požární odolnost 90 minut (stěny, desky), resp. 45 minut (sloupy). Pro posouzení požární odolnosti nosných železobetonových prvků byly použity tabulky firmy PAVUS a.s. - „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“. Tyto hodnoty jsou z hlediska návrhu na straně bezpečné a odpovídají požadavkům normy ČSN EN 1992-1-2: „Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru“.

A.11 Provedení ocelových konstrukcí

Výpočet spolehlivosti konstrukce dle výše citovaných norem je proveden s předpokladem, že bude uplatňována odpovídající úroveň stavebních prací a systém řízení jakosti dle ČSN EN 1090-2 – Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce. Zatřídění konstrukce má být provedeno dle Přílohy B:

Tabulka B. 1 – Navržená kritéria pro kategorie použitelnosti

Kategorie	Kritéria
SC1	<ul style="list-style-type: none"> Konstrukce a dílce navržené pouze na kvazistatické zatížení (příklad: pozemní stavby) Konstrukce a dílce s přípoji navržené pro seizmické zatížení v oblastech s nízkou seizmickou aktivitou a v DCL * Konstrukce a dílce navržené na únavové zatížení od jeřábu (třída S_0) **
SC2	<ul style="list-style-type: none"> Konstrukce a dílce navržené na únavu podle EN 1993. (příklady: Silniční a železniční mosty, jeřáby (třídy S_1 až S_9)**, konstrukce vystavené vibracím vyvolaným větrem, zatížené davem lidí nebo rotačním strojem) Konstrukce a dílce s přípoji navržené na seizmické zatížení v oblastech se střední nebo vysokou seizmickou aktivitou a v DCM* a DCH*
* DCL, DCM, DCH: třídy duktility podle EN 1998-1.	
** Pro klasifikaci únavového zatížení od jeřábu viz EN 1991-3 a EN 13001-1.	

Konstrukce nebo část konstrukce může obsahovat dílce nebo konstrukční detaily, které patří do rozdílných kategorií použitelnosti.

Tabulka B. 2 – Navržená kritéria pro výrobní kategorie

Kategorie	Kritéria
PC1	<ul style="list-style-type: none"> Nesvařované dílce vyrobené z výrobků jakékoliv pevnostní třídy oceli Svařované dílce vyrobené z výrobků z oceli nižší pevnostní třídy než S355
PC2	<ul style="list-style-type: none"> Svařované dílce vyrobené z výrobků z oceli S355a vyšší pevnostní třídy Základní díly pro celistvost konstrukce, které se svařují na staveništi Dílce tvářené za tepla nebo tepelně zpracované během výroby Dílce příhradových nosníků z kruhových dutých průřezů CHS vyžadující tvarově řezané konce

Rizika spojená s prováděním konstrukce – Výrobní kategorie lze stanovit na základě tabulky B. 2.

Třídy provedení

Jsou čtyři třídy provedení vztažené k výrobním kategoriím, kategoriím použití a třídami následků od 1 do 4, označené jako EXC1 až EXC4, pro které požadavek přísnosti vzrůstá od EXC1 do EXC4. Pokud v technické zprávě nebo ve výkresech není třída provedení pro danou konstrukci uvedena, bude použita třída EXC2. Požadavky ve vztahu k třídám provedení jsou v Tabulce A. 3 normy ČSN EN 1090-2.

Tabulka B. 3 – Doporučená matice pro stanovení tříd provedení

Třídy následků		CC1		CC2		CC3	
Kategorie použitelnosti		SC1	SC2	SC1	SC2	SC1	SC2
Výrobní kategorie	PC1	EXC1	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3 ^a	EXC3 ^a
	PC2	EXC2	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3 ^a	EXC4

^a EXC4 se má použít na zvláštní konstrukce nebo konstrukce s extrémními následky při porušení, jak požadují národní

ustanovení

Tabulka B. 3 uvádí doporučenou matici pro výběr třídy provedení ze stanovené třídy následků a vybrané výrobní kategorie a kategorie použitelnosti.

Stupně přípravy povrchu

Jsou tři stupně přípravy povrchu, označené P1 až P3 podle ISO 8501-3, pro které požadavek přísnosti vzrůstá od P1 do P3. Stupně přípravy povrchu jsou vztaženy k očekávané životnosti protikorozi ochrany a kategorii korozi agresivity. Pokud není v technické zprávě nebo ve výkresech uvedeno jinak, pak předpokládáme životnost protikorozi ochrany 15 let a korozi kategorii C2. Pro tato kritéria je třída přípravy povrchu definována stupněm „P1“.

Tento projekt neřeší detailní požadavky pro protikorozi ochranné systémy, které předpokládáme provedeny v souladu s normami EN ISO 12 944 a přílohou F normy ČSN EN 1090-2 pro natírané konstrukce, resp. normami EN ISO 1461, EN ISO 14713 a přílohou F normy ČSN EN 1090-2 pro povrchy pozinkované ponorem.

Geometrické tolerance

Geometrické úchyly jsou děleny na „základní tolerance“, které jsou zásadní pro mechanickou únosnost a stabilitu smontované konstrukce a na funkční tolerance požadované pro splnění dalších kritérií jako je přesnost a vzhled. Základní tolerance musí být v souladu s přílohou D. 1 normy ČSN EN 1090-2. Stanovené hodnoty jsou dovolené úchyly. Jestliže skutečné úchyly přesahují dovolené hodnoty, s naměřenou hodnotou bude jednáno jako s neshodou podle kapitoly 12 normy ČSN EN 1090-2. V některých případech je možnost překročenou úchylku základních tolerancí ponechat v souladu s návrhem konstrukce, jestliže překročená úchylna je posouzena přepočtem. Jestliže to není možné, musí se neshoda opravit. Funkční tolerance jsou dány v D. 2 normy ČSN EN 1090-2. Obecně jsou hodnoty uvedeny pro dvě toleranční třídy. Jestliže není v technické zprávě nebo ve výkresech stanoveno jinak, bude použita toleranční třída „1“.

Kontrola, zkoušení a oprava

Kontrola, zkoušení a opravy se musí provádět v průběhu prací podle specifikace, třídy provedení a v souladu s požadavky na jakost uvedenými v normě ČSN EN 1090-2 – kapitola 12, resp. příloha A3. Všechny kontroly a zkoušení se musí provádět podle předem stanoveného plánu s dokumentovanými postupy. Zvláštní kontrolní zkoušení a s tím spojené opravy se musí dokumentovat.

Provedení ocelové konstrukce s ohledem na požární zatížení

Pokud není níže v tomto dokumentu uvedeno jinak, ocelová konstrukce není dimenzována na požární zatížení. Případná požadovaná požární odolnost bude docílena vhodnými opatřeními (obklady, nátěry apod.) dle projektu požární ochrany. V případě, že mechanická odolnost po příslušnou dobu požáru bude docílena samotnou ocelovou konstrukcí (= dimenzováno na mimořádnou kombinaci zatížení požárem), pak předpokládáme dodržení veškerých požadavků a doporučení v normě ČSN EN 1993-1-2 Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na

účinky požáru. Zejména upozorňujeme na nutnost provedení styčníků dle doporučení přílohy „D“ normy ČSN EN 1993-1-2.

A.12 Zatížení

Zatížení konstrukcí je uvažováno v souladu s poskytnutými technickými listy. Povětrnostní vlivy nejsou nutné uvažovat vzhledem k charakteru prováděných prací.

POZ. F.01– PLYNOVÝ VARNÝ KOTEL 300 L , S PARNÍM GENERÁTOREM



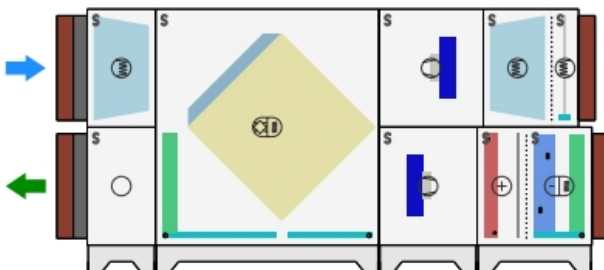
- Plynový varný kotel 300 litrů, celková kapacita 325 litrů
- Rozměr nádoby 1350x550x440(h) mm, dno nádoby AISI 316
- Nepřímý ohřev, dvouplášťové provedení
- Dvouplášťové vyvážené víko nádoby
- Automatické dopouštění vody
- Možnost napouštění teplé i studené vody – baterie
- Ohřev nádoby pomocí plynového parního generátoru (významná časová úspora zavaření kotle) - z lepší účinnosti podle DIN 18 855 až o 64 %
- Mikroprocesorové řízení varných procesů
- Komín pro odvod zbytkového tepla (možnost cirkulace horkého vzduchu – zabránění akumulace tepla)
- Robustní konstrukce, hmotnost zařízení 300 kg
- Vodotěsné, hygienické napojení na okolní spotřebiče ve varné sestavě – design Easy Clean
- Servisní přístup ze strany obsluhy, při servisním zásahu není nutno rozebírat sestavu
- Provedení na stavební sokl
- Maximální tlak v dvojplášti 0,5 bar
- Umístění stroje pod digestoř - bez nutnosti na napojení na samostatný odtah



Rozměr: 1800x920x750

Výrobce: Ambach

Model: GNKG/300EIII

Základní parametry zařízení			Přívod	Odvod	Zima	-	Léto
Rozměrová řada			12/09	12/09	 		
Průtok vzduchu / Externí tlaková ztráta			10500 m³/hr / 500 Pa	10500 m³/hr / 650 Pa			
Rychlost v průřezu			2.46 m/s	2.46 m/s			
Třída filtrace			- F7 (ePM2.5 65%) -	- G3 (Coarse 40%) - M5 (ePM10 60%) -			
Počet ventilátorů x Jmenovitý výkon motoru - Jmenovitý proud motoru			1 x 5.2 kW - 8.2 A 1)	1 x 6 kW - 9.4 A 1)			
Napájení ventilátoru			3x400V~50Hz	3x400V~50Hz	Referenční místo: BRNO-TURANY		
Typ motoru ventilátoru			EC - IE5	EC - IE5	PHEX 2)		
Typ zpětného zisku tepla					AHU 2885 W·s/m³		
SFPv			1288 W·s/m³	1597 W·s/m³	REMAK X 0909		
Výkonová řada					Standardní		
Provedení jednotky							
Parametry tepelně-vlhkostních úprav			°C/RH%		Stručná spec.dodávky příslušenství		
Rekuperace - Zima	96.9 kW	81.1 % teplotní účinnost, 0 % vlhkostní účinnost	-15/95 -> 13.4/10.3				
Ohřev - Zima	34.65 kW	Voda 70/50 °C, 9.04 kPa, 1.516 m³/hr, DN25 1"	11.8/13 -> 22/6.8				
Chlazení - Léto	27.74 kW	R410A 7 °C, 2x16, 2x18	32/40 -> 24/63.7				
Ohřev - Zima	29.2 kW		13.4/10 -> 22/5.8				
Akustický výkon							
	Přívod sání	Přívod výtlak	Přívod okolí	Odvod sání	Odvod výtlak	Odvod okolí	
ΣLwA	64 dB(A)	81 dB(A)	57 dB(A)	78 dB(A)	80 dB(A)	61 dB(A)	
Stručná spec.dodávky MaR							
Řídicí jednotka			ŘJ není součástí dodávky Remak				
Parametry pláště			Přívod		Odvod		
Povrchová úprava vnějšího pláště			Pozink (FeZn)		Pozink (FeZn)		
Povrchová úprava vnitřního pláště			Pozink (FeZn)		Pozink (FeZn)		
Provedení jednotky			Uvnitř budovy		Uvnitř budovy		
Vlastnosti dle EN1886: L1(M), L2(R) @ -400Pa, D1(M), T2(M), TB3(M), <0,5%(F9): Název řady: REMAK X							
Rozměry zařízení							
			Hmotnost	1689.32 kg			
			Nejtěžší blok	#2	649.0 kg		
			Nejdelší blok	#2	649.0 kg		
			Nejvyšší blok	#2	649.0 kg		
			Vzájemná pozice větví	Nad sebou			
			Podstavné nohy pod rámem	S pevnou výškou - 150 mm			
			Nadmořská výška	271 m			

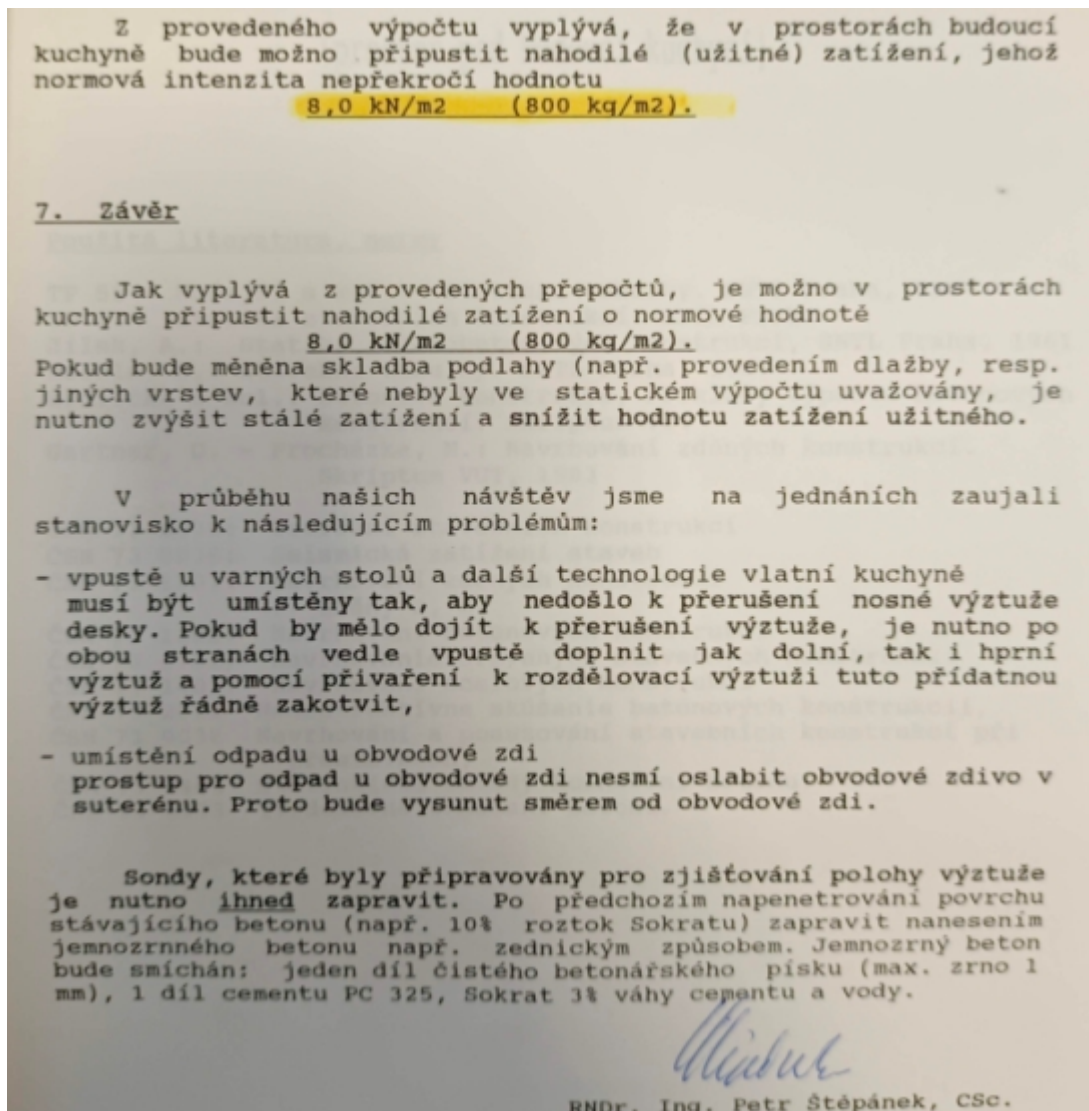
Legenda

1) V případě, že je v jednotce instalován záskokový motor nebo ventilátor, jsou tyto zahrnuty v počtu motorů. V případě, že je dodáván frekvenční měnič pro ventilátor, může být napájecí napětí měniče 1x230V pro ventilátor s motorem napájeným 3x230V viz v podrobné specifikaci.

2) Deskový rekuperátor

A.13 Posouzení konstrukce

Zcela zásadní je stavební průzkum prováděný v roce 1994. Níže je uveden závěr, kde je uvedena zatížitelnost stropu. Pro současné využití je užité zatížení z důvodu stáří konstrukce ještě o 10% poníženo. Jinak hmotnostní poměry jsou uvedené v technické zprávě výše:



A.13.1 Ocelových prvků

Posudek nosníku pro VZT jednotku pod stropem a posudek překlada nad otvorem pro větrací mříž

Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Průřez
Výběr: Vše

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B13	3,500 7,000 m	/	HEA 180	S 235	MSÚ-Sada B (auto)	0, 34 -
---------------------	--------------------------------	---	--------------------------	------------------------	------------------------------------	--------------------------

Klíč kombinace	
MSÚ-Sada B (auto) / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2	

Dílčí souč. spolehlivosti	
γ_{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ_{M1} pro stabilitu	1,00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f_y	235,0	Pa
Mezní pevnost f_u	360,0	Pa
Výroba	Válcov aný	

.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:.....

Kritický posudek je na pozici 3,500 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N_{Ed}	0,00	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	5,40	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	21,78	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

d	yp	T	c [m]	t [m]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k	a	c/t	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
	O	S	72	10	-	-								
	O	S	72	10	7,006e+04	7,006e+04								
		I	12	6	-	5,293e+04	-		0	2	72,0	83,0	124,0	1
		S	72	10	7,006e+04	7,006e+04	1,00	0,50	0,33	0	9,00	10,0	14,0	1

d	yp	T	c	t	σ_1	σ_2	Ψ	k	a	c/	Tříd	Tříd	Tříd	Tří
			[m]	[m]	[]	[kN/m ²]	[]	[-]	[-]	[-]	a 1 limit	a 2 limit	a 3 limit	da
	O				04	04	00	,43	,00	58		0	0	
	S		72	10	7,006e+04	7,006e+04	1,	0	1	7,	9,00	10,0	14,0	1
	O				04	04	00	,43	,00	58		0	0	

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek ohybového momentu pro M_y
Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

$W_{pl,y}$	3,2500e-04	m ³
$M_{pl,y,Rd}$	76,38	kNm
Jedn. posudek	0,29	-

Posudek smyku pro V_z
Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

η	1,20	
A_v	1,4520e-03	m ²
$V_{pl,z,Rd}$	197,00	N
Jedn. posudek	0,03	

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

.....POSUDEK STABILITY:....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr
Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 3,500 m
Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2
Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

d	yp	T	c	t	σ_1	σ_2	Ψ	k	a	c/	Tříd	Tříd	Tříd	Tří
			[m]	[m]	[]	[kN/m ²]	[]	[-]	[-]	[-]	a 1 limit	a 2 limit	a 3 limit	da
	S		72	10	-	-								
	O				7,006e+04	7,006e+04								
	S		72	10	-	-								
	O				7,006e+04	7,006e+04								
	I		12	6	-	5,293e+04	-		0	2	72,0	83,0	124,	1
	2				5,293e+04	04	1,00	,50	0,33	0	0	0	00	
	S		72	10	7,006e+04	7,006e+04	1,	0	1	7,	9,00	10,0	14,0	1
	O				04	04	00	,43	,00	58		0	0	
	S		72	10	7,006e+04	7,006e+04	1,	0	1	7,	9,00	10,0	14,0	1
	O				04	04	00	,43	,00	58		0	0	

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek klopení
Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.3 a rovnice (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Alternativní případ	
Plastický modul průřezu $W_{pl,y}$	3,2500e-04	m ³

Parametry klopení		
Pružný kritický moment M_{cr}	101,54	k Nm
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,LT}$	0,87	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,LT,0}$	0,40	
Křivka klopení	b	
Imperfekce a_{LT}	0,34	
Součinitel klopení β	0,75	
Redukční součinitel χ_{LT}	0,78	
Opravný součinitel k_c	0,86	
Opravný součinitel f	0,93	
Modifikovaný redukční součinitel $\chi_{LT,mod}$	0,84	
Návrhová únosnost na vzpěr $M_{b,Rd}$	63,90	k Nm
Jedn. posudek	0,34	-

Parametry M_{cr}		
Délka klopení l_{LT}	7,00	m
	0	
Vliv pozice zatížení	bez vlivu	
Opravný součinitel k	1,00	
Opravný součinitel k_w	1,00	
Součinitel momentu na klopení	1,35	
C_1		
Součinitel momentu na klopení	0,63	
C_2		
Součinitel momentu na klopení	0,41	
C_3		
Vzdálenost středu smyku d_z	0	m
		m
Vzdálenost polohy zatížení z_g	0	m
		m
Konstanta monosymetrie β_y	0	m
		m
Konstanta monosymetrie z_j	0	m
		m

Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

Poznámka: Opravný součinitel k_c se určí podle C1.

Posudek ztráty stability od smyku

Podle EN 1993-1-5 článku 5 & 7.1 a rovnice (5.10) & (7.1)

Parametry ztráty stability od smyku		
Délka pole vzpěru a	7,000	m
Stojina	nevztuž ený	
Výška stojiny h_w	152	m
Tloušťka stojiny t	6	m
Materiálový součinitel ϵ	1,00	
Součinitel smykové korekce η	1,20	

Ověření ztráty stability od smyku		
Štíhlost stojiny h_w/t	25,3	
	3	
Limit štíhlosti stojiny	60,0	
	0	

Poznámka: Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1
Národní příloha: Norma EN

Dílec	1,200	/	2I (IPE220; 0;	S	MSÚ-Sada	B	0,
B40	2,400 m		110)	235	(auto)		46 -

Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto) / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS5

Dílčí souč. spolehlivosti	
γ_{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ_{M1} pro stabilitu	1,00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f_y	235,0	Pa
Mezní pevnost f_u	360,0	Pa
Výroba	Válcov aný	

.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:.....

Kritický posudek je na pozici 1,200 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N_{Ed}	0,00	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	0,00	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	62,06	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu
Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2
Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

d	yp	T	c [m]	t [m]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k [-]	a [t]	c/	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
	I		55	9	-	-								
	I		55	9	1,207e+05	1,207e+05	1,		1	5,	28,0	34,0	38,0	1
	O	U	55	9	1,207e+05	1,207e+05	1,	0	1	5,	9,00	10,0	14,0	1
	O	U	55	9	-	-								
	I		5	6	1,207e+05	1,154e+05								
	I	2	20	6	-	1,154e+05	-		0	3	72,0	83,0	124,	1
	I		5	6	1,154e+05	1,207e+05	1,00		1	0,	28,0	34,0	38,5	1
	O	U	55	9	-	-								
	O	U	55	9	1,207e+05	1,207e+05	1,	0	1	5,	9,00	10,0	14,0	1
0	I		55	9	1,207e+05	1,207e+05	1,		1	5,	28,0	34,0	38,0	1

d	yp	T	c	t	σ_1	σ_2	Ψ	k	a	c/	Tříd	Tříd	Tříd	Tří
			[m]	[m]	[]	[kN/m ²]	[]	[-]	[-]	[-]	a 1 limit	a 2 limit	a 3 limit	da
1	I		55	9	-	-								
					1,207e+05	1,207e+05								
2	I		5	6	-	-								
					1,207e+05	1,154e+05								
3	I	20	6		-	1,154e+	-		0	3	72,0	83,0	124,	1
					1,154e+05	05	1,00		,50	4,17	0	0	00	
4	I	5	6		1,154e+	1,207e+	0,		1	0,	28,0	34,0	38,5	1
					05	05	96		,00	78	0	0	8	

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek ohybového momentu pro M_y
Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

$W_{pl,y}$	5,7125e-04	m ³
$M_{pl,y,Rd}$	134,24	kNm
Jedn. posudek	0,46	-

Posudek smyku pro V_z
Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

η	1,20	
A_v	2,6488e-03	m ²
$V_{pl,z,Rd}$	359,38	N
Jedn. posudek	0,00	

Poznámka: Z průřezových charakteristik není získána žádná smyková plocha.
Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

.....POSUDEK STABILITY:.....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr
Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 1,200 m
Klasifikace podle podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2
Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

d	yp	T	c	t	σ_1	σ_2	Ψ	k	a	c/	Tříd	Tříd	Tříd	Tří
			[m]	[m]	[]	[kN/m ²]	[]	[-]	[-]	[-]	a 1 limit	a 2 limit	a 3 limit	da
	I		55	9	-	-								
					1,207e+05	1,207e+05								
	I		55	9	1,207e+05	1,207e+05	1,00		1	5,	28,0	34,0	38,0	1
									,00	98	0	0	0	
	U		55	9	1,207e+05	1,207e+05	1,00		1	5,	9,00	10,0	14,0	1
								,43	,00	98	0	0	0	
	O		55	9	-	-								
					1,207e+05	1,207e+05								
	I		5	6	-	-								
					1,207e+05	1,154e+05								
	I	20	6		-	1,154e+	-		0	3	72,0	83,0	124,	1
					1,154e+05	05	1,00		,50	4,17	0	0	00	
	I	5	6		1,154e+	1,207e+	0,		1	0,	28,0	34,0	38,5	1
					05	05	96		,00	78	0	0	8	
	O		55	9	-	-								
					1,207e+05	1,207e+05								

d	yp	T	c	t	σ_1	σ_2	ψ	k	α	c/	Tříd	Tříd	Tříd	Tří
			[m]	[m]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[-]	[-]	[°]	[°]	a 1 limit	a 2 limit	a 3 limit	da
	O	U	55	9	1,207e+05	1,207e+05	1,00	0,43	1,00	5,98	9,00	10,0	14,0	1
0		I	55	9	1,207e+05	1,207e+05	1,00		1,00	5,98	28,0	34,0	38,0	1
1		I	55	9	-	-								
2		I	5	6	-	-								
3		I	20	6	-	1,154e+05	-		0,50	3,417	72,0	83,0	124,	1
4		I	5	6	1,154e+05	1,207e+05	1,00	0,	1,00	0,	28,0	34,0	38,5	1

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek klopení
Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.2 a rovnice (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Obecný stav	
Plastický modul průřezu $W_{pl,y}$	5,7125e-04	m ³
Pružný kritický moment M_{cr}	4549,92	kNm
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,LT}$	0,17	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,LT,0}$	0,20	

Poznámka: Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Parametry M _{cr}		
Délka klopení l_{LT}	2,40	m
Vliv pozice zatížení	bez vlivu	
Opravný součinitel k	1,00	
Opravný součinitel k_w	1,00	
Součinitel momentu na klopení C_1	1,13	
Součinitel momentu na klopení C_2	0,45	
Součinitel momentu na klopení C_3	0,53	
Vzdálenost středu smyku d_z	0	m
Vzdálenost polohy zatížení z_g	0	m
Konstanta monosymetrie β_y	0	m
Konstanta monosymetrie z_j	0	m

Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

Prvek splňuje podmínky stabilního posudku.

A.14 Závěr

Hlavní nosné prvky konstrukce jsou z pohledu únosnosti a použitelnosti spolehlivé a vyhovují při průkazu platnými normami na území ČR při výše uvedeném zatížení. Tento statický výpočet je platný, když jsou dodrženy materiály uvažované v tomto výpočtu a při dodržení hodnot zatížení uvažovaných tímto výpočtem. Při neodsouhlasených změnách a při nedodržení výše uvedených požadavků ztrácí tento výpočet platnost v celém svém rozsahu.

v Brně 13.6.2024

Ing. Josef Ducháč