

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta aplikovaných věd

Katedra mechaniky - stavební oddělení

Akademický rok: 2011/2012

# BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Projekt ocelové administrativní budovy

Vypracoval:  
Vedoucí práce:

Jiří Hruška  
Ing. Petr Kestl

## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že tuto bakalářskou práci s názvem Projekt ocelové administrativní budovy jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce pana Ing. Petra Kesla a za použití pramenů, které jsem uvedl bibliografii.

V Plzni dne 5. 5. 2012

.....  
podpis autora

## **Abstrakt**

V této práci se zabývám řešením a návrhem projektu ocelové budovy určené pro administrativu, jejím dispozičním řešením, sestavením zatěžovacích stavů, statickým výpočtem a posouzením. Vytvoření zatěžovacích stavů a statické posouzení konstrukcí bylo provedeno dle platných norem ČSN EN. Výkresová část byla vytvořena pomocí programu AutoCAD 2011. Posouzení namáhání a generování kombinací zatěžovacích stavů bylo provedeno v programu Dlubal RSTAB 7.xx.

**Klíčová slova:** ocelová administrativní budova, statika, posouzení, Dlubal, dimenzování.

## **Abstract**

In this thesis I deal with the solution and project design for steel buildings for administration, its layout, setting up load cases, structural analysis and assessment. Creating a static load cases and design assessment were done according to applicable EN standards. Drawing part was made by AutoCAD 2011. Assessment of stress generation and load combinations were performed in the program Dlubal RSTAB 7.xx.

**Key words:** steel office building, static, assessment, Dlubal, dimension.

## Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucímu bakalářské práce Ing. Petru Keslovi za čas, který se mnou strávil při konzultačních hodinách, za odborné a praxí podložené vedení a za jeho rady při tvorbě této práce.

Jiří Hruška.

## Obsah

Úvod .....	10
<b>A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA .....</b>	<b>11</b>
a) identifikační údaje.....	13
b) údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích.....	13
c) údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu	14
d) informace o splnění požadavků dotčených orgánů .....	14
e) informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu .....	14
f) údaje o splnění podmínek regulačního plánu a územního rozhodnutí .....	15
g) věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby .....	15
h) předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby .....	15
i) statistické údaje o budově .....	15
<b>B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA.....</b>	<b>16</b>
1. URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....	19
1.1 zhodnocení staveniště.....	19
1.2 urbanistické a architektonické řešení stavby.....	19
1.3 technické řešení .....	19
1.4 napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu .....	21
1.6 vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany .....	21
1.7 řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací	21
1.8 průzkumy a měření .....	21
1.9 podklady pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém .....	22
2. MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA.....	23
3. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST .....	23
4. HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	24
5. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ .....	24
6. OCHRANA PROTI HLUKU .....	24
7. ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA.....	25
8. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE .....	25
9. OCHRANA STAVBY PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ.....	25
10. OCHRANA OBYVATELSTVA .....	26
11. INŽENÝRSKÉ STAVBY .....	26
<b>C. SITUACE STAVBY .....</b>	<b>27</b>
Obsah - seznam příloh: .....	28

D. DOKLADOVÁ ČÁST .....	29
E. TECHNICKÁ ZPRÁVA ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY .....	30
E. TECHNICKÁ ZPRÁVA ZOV.....	31
a) identifikační údaje.....	32
b) rozsah a stav staveniště, jeho předpokládané úpravy, oplocení, trvalé deponie a mezideponie, příjezdy a přístupy na staveniště.....	32
b.1. Rozsah a stav staveniště.....	32
b.2. předpokládané úpravy staveniště.....	32
b.3. Oplocení .....	32
b.4. Deponie a mezideponie .....	33
b.5. Příjezdy a přístupy na staveniště.....	33
c) významné sítě technické infrastruktury.....	33
d) napojení staveniště na zdroje energií a sítě .....	33
d.1. Kanalizace.....	33
d.2. Vodovod .....	33
d.3. Plynovod.....	33
d.4. Elektrická energie.....	33
d.5. Odvodnění staveniště .....	33
e) úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace .....	34
e.1. Bezpečnost a ochrana zdraví třetích osob .....	34
e.2. Úpravy pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace.....	34
f) uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů.....	34
g) řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů.....	34
g.1. Šatny.....	34
g.2. WC.....	34
g.3. Sprchy.....	34
g.4. Stravování.....	34
g.5. Stávající objekty zařízení staveniště.....	34
g.6. Nové objekty zařízení staveniště.....	34
i) bezpečnost a ochrana zdraví.....	34
i.1. Základní povinnosti dodavatele stavebních prací.....	34
i.2. Povinnosti při odevzdání staveniště (pracoviště) .....	35
i.3. Přerušení stavebních prací.....	35

i.4.	Povinnosti dodavatelů stavebních prací .....	35
i.5	Staveniště .....	36
i.6.	Vnitrostaveništní komunikace.....	37
i.7.	Zajištění otvorů a jam.....	37
i.8.	Skladování .....	38
i.9.	Zemní práce.....	39
i.10.	Zednické práce .....	40
i.11.	Stavební práce na vysokých komínech.....	41
i.12.	Montážní práce .....	41
i.13.	Bourací a rekonstrukční práce.....	42
i.14.	Stroje a zařízení .....	42
i.15.	Práce související se stavební činností.....	44
j)	podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě.....	44
j.1.	Ochrana proti hluku a vibracím.....	44
j.2.	Ochrana proti znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachem .....	44
j.3.	Ochrana proti znečišťování komunikací a nadměrné prašnosti.....	44
j.4.	Ochrana proti znečišťování podzemních a povrchových vod a kanalizace .....	45
k)	orientační lhůty výstavby .....	45
<b>F.1.0.</b>	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA .....</b>	<b>46</b>
<b>F.</b>	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA .....</b>	<b>47</b>
1.	Účel objektu .....	48
2.	Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	48
3.	Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění.....	48
4.	Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost.....	48
5.	Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů.....	50
6.	Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu .....	50
7.	Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků ..	51
8.	Dopravní řešení .....	51
9.	Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření .....	51
10.	Dodržení obecných požadavků na výstavbu. ....	51
<b>F.2.1.</b>	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA .....</b>	<b>52</b>



1. Popis navrženého konstrukčního systému stavby .....	54
2. Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky .....	54
3. Hodnoty užitečných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce .....	54
4. Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů a technologických postupů .....	54
5. Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby.....	54
6. Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů.....	55
7. Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí .....	55
8. Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, .....	55
9. Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem .....	55
10. Statické posouzení .....	56
11. Posouzení stability konstrukce.....	56
<b>F.2.2 Statické posouzení konstrukce .....</b>	<b>57</b>
PODLAHY .....	58
STŘECHA.....	58
Zatěžovací stavy - montážní stav .....	61
Zatěžovací stavy - provozní stav.....	62
Zatěžovací stavy - rám.....	64
Výsledná obalová křivka pro vnitřní síly rámu .....	65
Posouzení - trapézový plech - montážní stav.....	67
Posouzení - stropnice - montážní stav .....	68
Posouzení - stropnice - provozní stav - I.MS .....	69
Návrh a posouzení příčle.....	73
Návrh a posouzení sloupu.....	76
Posouzení únosnosti piloty .....	78
Obsah - seznam příloh: .....	95
<b>Závěr .....</b>	<b>96</b>
Literatura.....	97

## Úvod

S ocelovými konstrukcemi jsem se poprvé setkal v předmětu Ocelové konstrukce 1, kde jsem byl osloven lehkostí a schopností ocelových konstrukcí fungovat jako stavebnice. V této době jsem si k stylu těchto konstrukcí vytvořil vztah. Při výběru tématu pro bakalářskou práci jsem proto mezi tématy vyhledával právě stavbu, ve které by převážnou část tvořila ocelová konstrukce. Můj výběr spočinul na návrhu ocelové administrativní budovy v areálu Hofmeister, ve kterém je stávajícím objektem výrobní hala, která je zaměřena na strojírenskou výrobu. Administrativní budova by tvořila administrativní zázemí pro tento objekt a celkové zázemí pro firmu Hofmeister s.r.o., což by znamenalo sjednocení administrativních sil této firmy.

Ocelové konstrukce působí při pohledu na ně dojemem lehkosti. Při navrhování železobetonových nebo čistě zděných konstrukcí působí tyto konstrukce robustností a ne úplně otevřeností prostoru konstrukce. Při vytváření návrhu objektu ale musíme zvážit výhody všech těchto konstrukcí a využít jejich největší klady.

Proto jsem při návrhu této administrativní budovy využil všechny tyto konstrukce. Železobetonové konstrukce jsou využity k založení objektu a k zastropení a zastřešení prostor objektu. K založení objektu jsou použity železobetonové piloty a to z důvodu nutnosti hloubkového založení. Pro vodorovné konstrukce je navržen spřažený ocelobetonový strop. Svislé nosné konstrukce jsou navrženy čistě jako ocelové sloupy, aby konstrukce dostala nádech lehkosti. Jako ocelové konstrukce jsou navrženy i některé vodorovné prvky stropu, které tvoří podepření ocelobetonového spřaženého stropu, to zajistí i prostor pro vedení inženýrských sítí v prostoru pod spřaženým stropem. Poslední systém, který je na budově využit je zděný systém BS Klatovy. Ten je použit na vodorovné ztužení v protějších rozích objektu. V celkovém výsledku nejsou tedy využity pouze dřevěné konstrukce, které by se nehodily jak ze statického hlediska, tak i z hlediska architektonického, kde se do vnějšího vzhledu dřevěné prvky příliš nehodí.

V této práci se hlavně zabývám návrhem ocelových prvků a spřaženého ocelobetonového stropu a jejich dimenzí. Dalším cílem této práce je kvalitní vyřešení dispozičního schématu vnitřních prostor, kde bylo důležitým cílem zajištění osvětlení vnitřní chodby, které je zajištěno pomocí světlíku nad schodištěm. V dalším bodu jsem se soustředil i na zajímavý vnější vzhled objektu, kde je kombinována skleněná fasáda a obnažené BS Klatovy tvarovky.

V závěru se budu zabývat celkovým shrnutím práce a zhodnocením.

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta aplikovaných věd

Katedra mechaniky – stavební oddělení

Akademický rok: 2011/2012

Výtisk č.: 1  
Počet stran: 5

## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Akce:

**Ocelová administrativní budova**

**HOFMEISTER s.r.o.**

pozemek číslo 1538/53, Katastrální úřad Plzeň

Stupeň prováděcí dokumentace:

**DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ**

Investor: Hofmeister s.r.o.  
Mezi Ploty 12  
Plzeň 326 00

5/2012

Jiří Hruška

## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

- a) Identifikační údaje
- b) údaje o dosavadním využití a zastavění území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích
- c) údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu
- d) informace o splnění požadavků dotčených orgánů
- e) informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu
- f) údaje o splnění podmínek regulačního plánu a územního rozhodnutí
- g) věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby
- h) předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby
- i) statistické údaje o budově

### a) identifikační údaje

**Název stavby:** Ocelová administrativní budova HOFMEISTER s.r.o.  
**Místo stavby:** Daimlerova ulice, Plzeň 301 00  
**Číslo pozemků:** 1538/53 k.ú. Plzeň

**Číslo dotčených pozemků mimo areál:** 1538/33  
(připojení kanalizace, vody, elektřiny, datové sítě)

**Stupeň dokumentace:** Dokumentace pro stavební povolení

**Investor:** HOFMEISTER s.r.o.

**Hlavní projektant:** Jiří Hruška, Náměstí Míru 37, Domažlice 344 01  
e-mail: [jirkah.31@seznam.cz](mailto:jirkah.31@seznam.cz)

### **Charakteristika stavby:**

Jedná se o stavbu ocelové administrativní budovy s dvěma výztužnými stěnami z bednicích dílců BS Klatovy. Stavba bude umístěna na pozemku číslo 1538/53 v ulici Daimlerova, Plzeň-Bory.

Na pozemek se bude vjíždět z Daimlerovy ulice, číslo pozemku 1538/33. Napojení na inženýrské sítě bude tvořeno ze stávajících inženýrských sítí položených průběžně Daimlerovou ulicí.

Jde o ocelovou třípodlažní administrativní budovu bez suterénu o půdorysných rozměrech 18,7 x 18,7 m. Fasádní systém bude řešen jako předsazená skleněná fasáda systému SCHÜCO. Zastřešení je řešeno jako jednoplášťová plochá střecha

### b) údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích

Na pozemku číslo 1538/53 se nenachází žádné stávající objekty. Pozemek tvoří udržovaná travnatá plocha. V krajní části roste několik stromů, které nebudou výstavbou dotčeny. Pozemek je rovinný a nebyl dosud nijak využíván. Přístup na staveniště bude řešen z ulice Daimlerova přes stávající pozemek investora číslo 1538/37.

### **Tabulka č. 1, dotčené pozemky k. ú. Plzeň**

parc. č.	výměra [m <sup>2</sup> ]	druh pozemku	vlastník
1538/53	1522	stavební parcela	Hofmeister s.r.o.
1538/37	994	stavební parcela	Hofmeister s.r.o.

### **c) údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu**

#### **Dopravní a technická infrastruktura:**

Z hlediska dopravního napojení objektu je areál přístupný z ulice Daimlerova. Z této ulice je vedena stávající odbočka do areálu firmy HOFMEISTER. Přístup do objektu pro pěší je orientován na západ směrem k příjezdové komunikaci.

Přípojky inženýrských sítí budou vedeny pod zemí a budou napojeny na hlavní řady v ulici Daimlerova.

#### **Průzkum k stanovení radonového rizika na pozemku:**

Pro stavební pozemek byl stanoven střední radonový index. Stavbu je nutno chránit před pronikáním radonu z podloží. Jako radonová izolace je navržena folie z měkčeného PVC FATRAFOL, která zároveň slouží jako hydroizolace objektu.

#### **Inženýrsko-geologický průzkum:**

Pro možnost vypracování návrhu založení stavby byl vypracován inženýrsko-geologický průzkum.

Provedenými průzkumnými vrty byly zjištěny geologické poměry typické pro danou lokalitu, tj. pod ornici průměrné mocnosti 0,3 m byly zjištěny jemnozrné, jílovité zeminy (převážně třídy F4), a to v mocnosti do 1,0, max. 1,5 m. V jejich podloží pak vrty ověřily „hrubozrnější terasu“ – tedy zeminy se zvýšeným obsahem štěrkové frakce. Tyto zeminy byly hodnoceny generelně jako „štěrkopísky“, u kterých lze očekávat značnou variabilitu zrnitostního složení od zemin typu jílovitých štěrků (G5), přes jílovité písky se štěrkem (S5+G) až po štěrkovité jíly (F2). Mocnost této vrstvy je značně nižší než v ostatním prostoru Borských polí, což je pravděpodobně důsledkem denudace a sníženého terénu. Bázi této polohy lze dle vrtů předpokládat v úrovni cca 344,5 – 346 m.n.m.

Od uvedené úrovně (cca 344,5 – 346 m.n.m.) byly zjištěny jemnozrné prachovité zeminy (F5-4) v mocnosti 3,0 – 4,5 m. Jednalo se o zeminy slabě plastické až neplastické pevné (resp. ulehlé), světlých šedých barev. V jejich podloží se vyskytují stejnozrné, středně až hrubě zrnité rezavé písky (S2-3), místy přecházející až do drobnozrných štěrků o velikosti zrn 2-5 mm.

Hladina podzemní vody nebyla zjištěna. Výrazné zvýšení vlhkosti zemin bylo zaznamenáno v povrchové vrstvě do hloubek kolem 0,7 m a pak v bazální poloze „štěrkopísky“, kdy jílovité zeminy těsně pod bází vykazovaly nižší konzistenci.

### **d) informace o splnění požadavků dotčených orgánů**

Všechny požadavky dotčených orgánů jsou splněny.

### **e) informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu**

Jsou splněny požadavky pro dokumentaci pro stavební povolení. Podle zákona 183/2006, vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby a vyhlášky

398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

**f) údaje o splnění podmínek regulačního plánu a územního rozhodnutí**

Umístění stavby se řídí platným územním plánem města Plzně. Stavba je navržena v souladu s platným územním plánem města Plzně.

**g) věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby**

V rámci přípravy pozemku na stavbu budou stávající dřeviny ochráněny proti poškození při průběhu stavby.

**h) předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby**

Předpokládaný termín zahájení výstavby:	07/2012
Předpokládaný termín dokončení stavby:	11/2013

**i) statistické údaje o budově**

Předpokládané náklady na výstavbu:	25,8 mil. Kč
Zastavěná plocha:	349,69 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	4109,76 m <sup>3</sup>

V Plzni dne:  
Vypracoval:

5. 5. 2012  
Jiří Hruška

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta aplikovaných věd

Katedra mechaniky – stavební oddělení

Akademický rok: 2011/2012

Výtisk č.: 1  
Počet stran: 11

## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce:

### **Ocelová administrativní budova HOFMEISTER s.r.o.**

pozemek číslo 1538/53, Katastrální úřad Plzeň

Stupeň prováděcí dokumentace:

### **DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ**

Investor: **Hofmeister s.r.o.**  
**Mezi Ploty 12**  
**Plzeň 326 00**

5/2012

Jiří Hruška



## **B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **1. URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

- 1.1 zhodnocení staveniště
- 1.2 urbanistické a architektonické řešení stavby
- 1.3 technické řešení
- 1.4 napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu
- 1.5 řešení dopravy v klidu
- 1.6 vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany
- 1.7 řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací
- 1.8 průzkumy a měření
- 1.9 podklady pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém
- 1.10 členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty
- 1.11 vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před neg. účinky výstavby

### **2. MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA**

### **3. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST**

### **4. HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

### **5. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ**

### **6. OCHRANA PROTI HLUKU**

### **7. ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA**

### **8. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE**

### **9. OCHRANA STAVBY PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ**

- 9.1 radon
- 9.2 agresivní spodní vody
- 9.3 seismická
- 9.4 poddolování
- 9.5 ochranná a bezpečnostní pásma

### **10. OCHRANA OBYVATELSTVA**

### **11. INŽENÝRSKÉ STAVBY**

- 11.1 odvodnění území včetně likvidace odpadních vod
- 11.2 zásobování vodou
- 11.3 zásobování energiemi
- 11.4 řešení dopravy
- 11.5 povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav
- 11.6 elektronické komunikace

## 12. VÝROBNÍ A NEVÝROBNÍ TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

- 12.1 technologie
- 12.2 systém kontroly vstupu
- 12.3 vytápění
- 12.4 vzduchotechnika
- 12.5 měření a regulace

## **1. URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

### **1.1 zhodnocení staveniště**

Výstavba nové administrativní budovy proběhne na pozemku č. 1538/53 k. ú. Plzeň. Pozemek je zatravněný a bez nežádoucích náletových porostů. V části přiléhající k stávající výrobní hale roste několik stromů, jinak se na pozemku nenacházejí žádné jiné porosty, které by musely být odstraněny.

Přes pozemek neprocházejí žádné inženýrské sítě. Pozemek je obklopen ze severní strany komunikací v Daimlerově ulici, ze které je příjezdová cesta na staveniště. Z jižní strany se na vedlejším pozemku nacházejí náletové porosty a les. Západní strana je tvořena příjezdovou komunikací a výrobní halou investora. Na východní straně se na sousedním pozemku nachází výrobní hala.

### **1.2 urbanistické a architektonické řešení stavby**

Stavba je čtvercového půdorysu o rozměrech 18,7 x 18,7 m a výška objektu je 12,1 m. Objekt administrativní budovy je navržen jako ocelový montovaný systém s předsazenou skleněnou fasádou od firmy SCHÜCO. V protějších rozích objektu budou postaveny ztužující stěny z výztuže a bednicích dílců od firmy BS Klatovy, ty budou provedeny v pohledové formě. Zastřešení objektu je řešeno jako plochá jednoplášťová střecha, kde prostřední pole bude zastřešeno prosklenou kopulí, aby bylo zajištěno přirozené osvětlení schodiště.

### **1.3 technické řešení**

#### Terénní úpravy:

Jako součástí terénních úprav budou provedeny přípravné práce na staveništi a vlastní zemní práce. Před začátkem výstavby je nutné stržení ornice v tloušťce 150 – 200 mm. Tato ornice bude uložena na přechodné deponii mimo vlastní pozemek z důvodu nedostatku prostoru na staveništi. Stržená ornice bude využita na dodatečné terénní úpravy po dokončení stavby.

Zemina vytěžená při vrtání pilot a hloubení základové spáry bude odvážena ze staveniště na skládku vybranou dodavatelem stavby. Při vykopání jiného materiálu než zeminy např. sutě atd., bude odvážena na řízenou skládku.

K odvodnění staveniště je počítáno s přirozeným vsakováním vody s využitím spádu pozemku.

#### Základy:

V závislosti na výsledku inženýrsko-geologického a geotechnického průzkumu, který zjistil, že v oblasti výstavby objektu se nacházejí únosné zeminy v nedosažitelné hloubce, je zvoleno založení na pilotech. Hladina spodní vody nebyla zjištěna. V závislosti na zjištěných okolnostech jsou navrženy piloty o průměru 800 mm a délce 6,0 m pod každým sloupem.

#### Uzemnění:

Uzemnění objektu musí splňovat normu ČSN 33 2000 a ČSN 34 1390. Jímací a svodná vedení budou provedena z materiálu FeZn. K jímacímu vedení budou připojeny všechny kovové části na střeše.

#### Nosná konstrukce:

Nosná konstrukce administrativní budovy je tvořena sloupy HEB300 S355 v pravidelném rastru 6,0 m. Napojení jednotlivých sloupů a příčlí bude provedeno pomocí šroubovaných spojů.

#### Vodorovné nosné konstrukce:

Vodorovná nosná konstrukce podlah je navržena jako ocelobetonová spřažená deska. Deska se skládá z vodorovných příčlí HEB240 S235 a S355 dle umístění a stropnic IPE240 S235 a S355 dle umístění, na které je položen trapézový plech TR50/260 tl. 1,0 mm. Na trapézovém plechu bude vylita betonová deska tloušťky 150 mm včetně vlny. Spřažení ocelových částí a betonu bude zajištěno pomocí ocelových trnů o průměru 18,2 mm a délky 117 mm.

#### Ztužující stěny:

Ztužení objektu zajišťují dva systémy. První systém se nachází v konstrukci středového rámu, kde ztužení zajišťují příčné ocelové trubkové profily. Druhé ztužení zajišťují betonové stěny ve dvou protilehlých rozích budovy složené ze systému BS Klatovy.

#### Schodiště:

Jedná se o železobetonové prefabrikované dvouramenné schodiště. Schodiště bude uloženo na ocelové příčle. Schodišťová ramena budou mít pružné uložení, aby bylo zamezeno přenosu vibrací do ocelové konstrukce.

#### Střešní plášť:

Střecha je tvořena následujícími vrstvami (bráno odspodu): trapézový plech TR50/260 tl. 1,0mm, betonová mazanina C20/25, penetrační nátěr, parotěsná izolace, polystyren PPS tl. 200mm, minerální vata tl. 50mm a hydroizolační fólie FATRAFOL 810 tl. 2mm.

#### Prostupy v konstrukcích:

Prostupy konstrukcemi z hlediska požární bezpečnosti musejí být opatřeny požárními manžetami a požadovanými nátěry. Podrobné řešení požárních prostupů konstrukcemi bude specifikováno v požární zprávě.

#### Svislé nenosné konstrukce:

Pro oddělení jednotlivých vnitřních prostorů bude využito nenosných příček systému YTONG P2-500 tl. 150mm.

#### Obvodový plášť

Vnější fasáda je řešena jako prosklená ze systému SCHÜCO jako předsazená fasáda z hliníkových profilů. Sklo fasády bude bezpečnostní a tepelně izolační. Nosné profily konstrukce fasády budou kotveny do ocelové konstrukce stavby, V místech, kde se nenachází prosklená fasáda, je obvodový plášť řešen ze systému BS Klatovy.

#### Výplně otvorů:

Dveře do kanceláří a ostatních prostor budou dle výběru investora.

#### Podlahy:

Nášlapné vrstvy podlah jsou řešeny keramickou dlažbou dle výběru investora.

#### Omítky a obklady:

Ve vnějších částech se omítky nenacházejí. Vnitřní zdi budou opatřeny tenkovrstvou omítkou přírodně bílé barvy Baunit. Barvy a typ obkladů na toaletách budou dle specifikace investora.

#### Zámečnické a klempířské prvky:

Všechny klempířské prvky nacházející se na střeše budovy nebo na fasádě budou vyrobeny z titan-zinkového plechu.

### **1.4 napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu**

Z hlediska napojení stavby na dopravní infrastrukturu je areál přístupný z Daimlerovy ulice. Z této ulice je vytvořena odbočka do areálu firmy Hofmeister s.r.o. odkud je přístupný celý pozemek.

Inženýrské sítě budou napojeny na stávající řady inženýrských sítí v Daimlerově ulici.

### **1.6 vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany**

Stavba nemá žádné negativní účinky na životní prostředí. Dle projektové dokumentace jsou všechny rizikové vlivy zneškodněny nebo omezeny, tak aby splňovaly příslušné normy.

### **1.7 řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací**

Přístup do objektu je řešen jako bezbariérový. Bezbariérově je i řešeno 1.NP. V této souvislosti se na toto podlaží vztahují předpisy dané vyhláškou 398/2009 Sb. Navržený přístup do objektu je v maximálním sklonu 8%. Hodnota součinitele smykového tření povrchu chodníku, schodišť, ramp a podlah bude nejméně 0,5. V hygienickém zázemí 1.NP jsou navrženy toalety včetně kabiny pro invalidy.

### **1.8 průzkumy a měření**

Inženýrsko-geologický průzkum:

Pro možnost vypracování návrhu založení stavby byl vypracován inženýrsko-geologický průzkum.

Provedenými průzkumnými vrty byly zjištěny geologické poměry typické pro danou lokalitu, tj. pod ornici průměrně mocnosti 0,3 m byly zjištěny jemnozrné, jílovité zeminy (převážně třídy F4), a to v mocnosti do 1,0, max. 1,5 m. V jejich podloží pak vrty ověřily „hrubozrnější terasu“ – tedy zeminy se zvýšeným obsahem štěrkové frakce. Tyto zeminy byly hodnoceny generelně jako „štěrkopísky“, u kterých lze očekávat značnou variabilitu zrnitostního složení od zemin typu jílovitých štěrků (G5), přes jílovité písky se štěrkem (S5+G) až po štěrkovité jíly (F2). Mocnost této vrstvy je

značně nižší než v ostatním prostoru Borských polí, což je pravděpodobně důsledkem denudace a sníženého terénu. Bázi této polohy lze dle vrtů předpokládat v úrovni cca 344,5 - 346 m.n.m.

Od uvedené úrovně (cca 344,5 - 346 m.n.m.) byly zjištěny jemnozrné prachovité zeminy (F5-4) v mocnosti 3,0 - 4,5 m. Jednalo se o zeminy slabě plastické až neplastické pevné (resp. ulehlé), světlých šedých barev. V jejich podloží se vyskytují stejnozrné, středně až hrubě zrnité rezavé písky (S2-3), místy přecházející až do drobnozrných štěrků o velikosti zrn 2-5 mm.

Hladina podzemní vody nebyla zjištěna. Výrazné zvýšení vlhkosti zemin bylo zaznamenáno v povrchové vrstvě do hloubek kolem 0,7 m a pak v bazální poloze „štěrkopísků“, kdy jílovité zeminy těsně pod bází vykazovaly nižší konzistenci.

### **1.9 podklady pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém**

Polohopisné měření daného prostoru bylo provedeno v systému S-JTSK, výškově je měření připojeno do Bpv. Metodou elektronické tachymetrie byly v dané lokalitě zaměřeny podrobné body situace, tj. rozhraní ploch, terénní tvary, budovy, oplocení, viditelné povrchové znaky inženýrských sítí atd. Výšky bodů byly určeny trigonometricky.

Jako podklad byla využita katastrální mapa města Plzeň.

### **1.10 členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty**

SO 01 - Výstavba administrativní budovy

SO 02 - Zpevněné plochy a komunikace

SO 03 - Přípojky inženýrských sítí

### **1.11 vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před neg. účinky výstavby**

Navrhovaná stavba bude mít především vliv na provoz na příjezdové cestě do areálu HOFMEISTER. O těchto omezeních provozu na této příjezdové komunikaci bude investor informován a omezení budou prováděna pouze s jeho souhlasem.

V průběhu stavebních prací budou dodržována ustanovení uvedených zákonů a zákonných opatření:

- zákon 185/2001 Sb. o odpadech,
- zákon 311/1991 Sb. o státní správě,
- vyhláška MŽP č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady
- vyhláška MŽP č. 381/2001 Sb., kterou se vydává Katalog odpadů a stanoví další seznamy odpadů.

V průběhu stavby i při vlastním provozu bude vedena evidence odpadů podle zákona č.185/2001 Sb. o odpadech v platném znění a vyhlášky MŽP ČR č.383/2001 Sb. tak, aby byla kdykoliv přístupná kontrolním orgánům, a to včetně dokladů. Doklady o nezávadné likvidaci všech při stavbě vzniklých odpadů budou předloženy ke kolaudačnímu řízení, o jehož průběhu bude informován příslušný orgán státní správy pro oblast nakládání s odpady.

Hladina hluku ze stavební činnosti nesmí překročit nejvyšší přípustnou ekvivalentní hladinu hluku:

7 – 21 hod.	65dB (A)
21 – 22 a 6 – 7 hod.	55dB (A)
22 – 6 hod.	45dB (A)

Maximální přípustné hodnoty vibrací stanoví nařízení vlády č.148/2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Toto nařízení stanovuje povinnosti stavební organizace, jež bude stavbu provádět. V průběhu stavebních prací se nepředpokládá, že by mělo dojít k nálezům kontaminovaných materiálů. V celém areálu nebudou instalována žádná zařízení, která by mohla být zdrojem radioaktivního či elektromagnetického záření. Při výstavbě nebudou použity materiály, u nichž by se účinky radioaktivního záření daly očekávat.

## **2. MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA**

Bylo prokázáno statickým výpočtem, že stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek

- zřícení stavby nebo její části,
- větší stupeň nepřípustného přetvoření,
- poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce,
- poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině

Výpočet vnitřních sil a dimenzování bylo provedeno pomocí výpočetního systému Dlubal RSTAB 7.xx (studentská verze). Zatížení bylo navrženo dle ČSN EN 1991 (ČSN 73 0035) – ZATÍŽENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ, dimenzování betonových konstrukcí dle ČSN EN 1992 (ČSN 73 1201) – NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ, základové konstrukce dle ČSN 73 1001, ČSN 73 1002, ČSN 73 0090 a navazujících norem. Jednotlivé stavební konstrukce byly navrženy tak, aby vyhovovaly příslušným normám a předpisům jak z hlediska prvního, tak i druhého mezního stavu – tedy z hlediska únosnosti jednotlivých konstrukcí, ale i z hlediska přípustných deformací jednotlivých konstrukčních částí a sedání objektu jako celku. Konstrukce byly navrženy tak, aby v průběhu stavby i užívání objektů nedocházelo ke vzniku trhlin vlivem zatížení, deformací a smršťování železobetonových konstrukcí.

Pro výpočet vnitřních sil rámu byl vybrán vnitřní rám s výkresovým označením C. Na tento rám byly vymodelovány zatěžovací stavy. Ze zatěžovacích stavů byly následně vytvořeny kombinace zatěžovacích stavů pomocí generátoru kombinací zatěžovacích stavů. Pro návrh ocelových prvků byly použity hodnoty z obálky vnitřních sil.

## **3. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST**

Veškerá požárně bezpečnostní řešení nejsou součástí této zprávy a jsou řešena v samostatné požární zprávě.

#### **4. HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

Z hlediska ochrany hygieny, zdraví a životního prostředí nevzniká žádný takový vliv, který by při užívání stavby toto ohrožoval.

Budova bude moci být využívána maximálním počtem 80 osob.

Všechny prostory objektu jsou uměle odvětrávány klimatizací, která bude rozmístěna pod stropní konstrukcí a zakryta podhledem. V 1.NP jsou po jedné umístěny toalety pro zdravotně tělesně postižené osoby jak v části pro ženy tak v části pro muže. Dále jsou v 1.NP umístěny záchodové mísy pro ženy v počtu 6 kusů. V 1.NP v části toalet pro muže jsou umístěny záchodové mísy v počtu 3 kusů a pisoáry v počtu 4 kusů. V 2.NP a 3.NP jsou toalety rozmístěny ve stejném počtu jako v 1.NP. V každém patře je také umístěna u pánských toalet místnost s výlevkou pro uklízečku. Denní místnost (kuchyňka) je navržena v každém patře.

Světlá výška stropů v každém patře je 3,0 m.

#### **5. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ**

Objekt je navržen tak, aby neohrožoval zdraví ani životy svých uživatelů, ani svého okolí a neohrožoval ani životní prostředí.

Veškeré stavební konstrukce a prvky stavby byly navrženy s ohledem na příslušné bezpečnostní předpisy a normy. Jedná se především o tyto předpisy a normy:

- zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- nařízení vlády č.362/2005 Sb. bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně
- zákon č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích
- zákon č. 148/2006 Sb. o ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky
- zákon č. 48/1982 - Vyhláška ČÚBP, základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce
- ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky
- ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí

#### **6. OCHRANA PROTI HLUKU**

Hladina hluku ze stavební činnosti nesmí překročit nejvyšší přípustnou ekvivalentní hladinu hluku:

7 - 21 hod.	65dB (A)
21 - 22 a 6 - 7 hod.	55dB (A)



Maximální přípustné hodnoty vibrací stanoví nařízení vlády č.148/2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Toto nařízení stanovuje povinnosti stavební organizace, jež bude stavbu provádět. V průběhu stavebních prací se nepředpokládá, že by mělo dojít k nálezům kontaminovaných materiálů. V celém areálu nebudou instalována žádná zařízení, která by mohla být zdrojem radioaktivního či elektromagnetického záření. Při výstavbě nebudou použity materiály, u nichž by se účinky radioaktivního záření daly očekávat.

## **7. ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA**

Řešení je součástí samostatné dokumentace.

## **8. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE**

Na část 1.NP se vztahuje vyhláška 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Přístup do stavby je řešen s ohledem na přístup pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Šikmé rampy vedoucí k hlavnímu vstupu jsou navrženy se max. sklonem 8%. Hodnota součinitele smykového tření povrchu chodníku, schodišť, ramp a podlah bude nejméně 0,5. V hygienickém zázemí objektu v 1.NP jsou navrženy toalety včetně kabiny pro invalidy.

## **9. OCHRANA STAVBY PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ**

### **9.1 radon**

Pro stavební pozemek byl stanoven střední radonový index. Stavbu je nutno chránit před pronikáním radonu z podloží. Jako radonová izolace je navržena fólie z měkčeného PVC FATRAFOL, která zároveň slouží jako hydroizolace objektu.

### **9.2 agresivní spodní vody**

Dle provedeného inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu nebyla podzemní voda zjištěna mezi jakoukoli vrstvou.

### **9.3 seismická**

Dle ČSN 73 0036 spadá území do oblasti s intenzitou zemětřesných účinků nižší než limitních 6°M.C.S. stupnice, tj. hodnotou, kdy není třeba stavby zabezpečovat proti zemětřesným účinkům, pokud jsou menší než 1,2 násobek účinku větru.

### **9.4 poddolování**

Dle rešerše nejsou v zájmovém území evidována žádná chráněná ložisková území, území není poddolované a nenachází se zde žádné výrazné svahové deformace (sesuvy, výrazná eroze ap.).

#### 9.5 ochranná a bezpečnostní pásma

Na pozemku se nenacházejí žádná bezpečnostní pásma.

### **10. OCHRANA OBYVATELSTVA**

Dle zákona č.20/1966 Sb. nedochází při užívání k bezprostřednímu ohrožení života a zdraví. Užívání objektu neohrožuje zdravé životní podmínky svých uživatelů ani svého okolí.

### **11. INŽENÝRSKÉ STAVBY**

#### 11.1 odvodnění území včetně likvidace odpadních vod

Odvodnění staveniště od dešťové vody bude zajištěno přirozeně vypádováním pozemku.

Splaškové odpadní vody budou svedeny pomocí kanalizační přípojky do veřejné splaškové kanalizace. Kanalizační přípojka musí mít spád minimálně 4%. Poloha veřejné kanalizace je patrná z výkresové dokumentace. Řešením dimenzí potrubí splaškové kanalizace se zabývá samostatná dokumentace.

#### 11.2 zásobování vodou

Zásobování objektu studenou užitkovou vodou bude zajištěno z veřejného vodovodního řadu. Vodovodní přípojka - VP bude uložena do pískového lože a patřičně obsypána. V místě napojení VP na přípojovací potrubí bude zřízena revizní šachta a hlavní vodoměrná soustava. Při průchodu potrubí požárně dělícími konstrukcemi bude potrubí opatřeno protipožární manžetou.

#### 11.3 zásobování energiemi

Bude provedeno pomocí přípojky NN na stávající rozvody NN v ulici Daimlerova.

#### 11.4 řešení dopravy

Dopravně je areál přístupný z ulice Daimlerova. Z této ulice je vedena stávající odbočka do areálu firmy HOFMEISTER. Z odbočky je přístupné parkoviště pro pracovníky a zásobování. Pěší přístup do areálu je veden taktéž z ulice Daimlerova. Současná parkovací stání pro zaměstnance budou rozšířena o další parkovací stání pro nově vzniklý administrativní objekt.

#### 11.5 povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav

Požadavkem investora je zachování současné vegetační zeleně rostoucí na pozemku pro výstavbu. Tato vegetace bude muset být při výstavbě ochráněna proti svému mechanickému poškození. Další vegetační úpravy budou specifikovány investorem.

#### 11.6 elektronické komunikace

Nejsou obsaženy.

V Plzni dne:

Vypracoval:

5. 5. 2012

Jiří Hruška

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta aplikovaných věd

Katedra mechaniky – stavební oddělení

Akademický rok: 2011/2012

Výtisk č.: 1  
Počet stran: 2

## C. SITUACE STAVBY

Akce:

### **Ocelová administrativní budova HOFMEISTER s.r.o.**

pozemek číslo 1538/53, Katastrální úřad Plzeň

Stupeň prováděcí dokumentace:

## **DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ**

Investor: **Hofmeister s.r.o.**  
**Mezi Ploty 12**  
**Plzeň 326 00**

5/2012

Jiří Hruška

**Obsah - seznam příloh:**

C.01. - Zákres do katastrální mapy

C.02. - Celková situace stavby

C.03. - Podrobná situace stavby

-umístěno v přílohách bakalářské práce

V Plzni dne:  
Vypracoval:

5. 5. 2012  
Jiří Hruška

# ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta aplikovaných věd

Katedra mechaniky – stavební oddělení

Akademický rok: 2011/2012

Výtisk č.: 1  
Počet stran: 1

## D. DOKLADOVÁ ČÁST

(neobsaženo)

Akce:

**Ocelová administrativní budova**

**HOFMEISTER s.r.o.**

pozemek číslo 1538/53, Katastrální úřad Plzeň

Stupeň prováděcí dokumentace:

**DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ**

Investor: **Hofmeister s.r.o.**  
**Mezi Ploty 12**  
**Plzeň 326 00**

5/2012

Jiří Hruška

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta aplikovaných věd

Katedra mechaniky - stavební oddělení

Akademický rok: 2011/2012

Výtisk č.: 1  
Počet stran: 16

**E. TECHNICKÁ ZPRÁVA ZÁSADY**  
**ORGANIZACE VÝSTAVBY**

Akce:

**Ocelová administrativní budova  
HOFMEISTER s.r.o.**

pozemek číslo 1538/53, Katastrální úřad Plzeň

Stupeň prováděcí dokumentace:

**DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ**

Investor: **Hofmeister s.r.o.**  
**Mezi Ploty 12**  
**Plzeň 326 00**

5/2012

Jiří Hruška

## E. TECHNICKÁ ZPRÁVA ZOV

- a) identifikační údaje
- b) rozsah a stav staveniště, jeho předpokládané úpravy, oplocení, trvalé deponie a mezideponie, příjezdy a přístupy na staveniště
- c) významné sítě technické infrastruktury
- d) napojení staveniště na zdroje energií a sítě
- e) úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace
- f) uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů
- g) řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů
- h) popis staveb ZS vyžadujících ohlášení
- i) bezpečnost a ochrana zdraví
- j) podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě
- k) orientační lhůty výstavby

### **a) identifikační údaje**

**Název stavby:** Ocelová administrativní budova HOFMEISTER s.r.o.  
**Místo stavby:** Daimlerova ulice, Plzeň 301 00  
**Číslo pozemků:** 1538/53 k. ú. Plzeň

**Číslo dotčených pozemků mimo areál:** 1538/33  
(připojení kanalizace, vody, elektřiny, datové sítě)

**Stupeň dokumentace:** Dokumentace pro stavební povolení

**Investor:** HOFMEISTER s.r.o.

**Hlavní projektant:** Jiří Hruška, náměstí Míru 37, Domažlice 344 01  
e-mail: [jirkah.31@seznam.cz](mailto:jirkah.31@seznam.cz)

### **Charakteristika stavby:**

Jedná se o stavbu ocelové administrativní budovy s dvěma výztužnými stěnami z bednicích dílců BS Klatovy. Stavba bude umístěna na pozemku číslo 1538/53 v ulici Daimlerova, Plzeň-Bory.

Na pozemek se bude vjíždět z Daimlerovy ulice číslo pozemku 1538/33. Napojení na inženýrské sítě bude tvořeno ze stávajících inženýrských sítí položených průběžně Daimlerovou ulicí.

Jde o ocelovou třípodlažní administrativní budovu bez suterénu o půdorysných rozměrech 18,7 x 18,7 m. Fasádní systém bude řešen jako předsazená skleněná fasáda systému SCHÜCO. Zastřešení je řešeno jako jednoplášťová plochá střecha.

### **b) rozsah a stav staveniště, jeho předpokládané úpravy, oplocení, trvalé deponie a mezideponie, příjezdy a přístupy na staveniště**

#### **b.1. Rozsah a stav staveniště**

Pro potřeby zařízení staveniště bude využíván pozemek výstavby č.1538/53 a přilehlý pozemek investora č.1538/37, ze kterého bude zajištěna dopravní obslužnost staveniště. Skladovací prostory materiálu se budou nacházet na pozemku č.1538/53.

#### **b.2 . předpokládané úpravy staveniště**

Nebudou prováděny žádné úpravy staveniště.

#### **b.3. Oplocení**

Pozemek č.1538/53 je oplocen, přístup na pozemek je vraty z místní komunikace z ulice Daimlerova. Do stávajícího oplocení nebudou instalována žádná nová vrata ani nové oplocení. Vjezd na pozemek je zajištěn příjezdovou komunikací do areálu firmy Hofmeister.



#### **b.4. Deponie a mezideponie**

Skladování deponií nebude prováděno na pozemku výstavby č.1538/53, ale bude zajištěno mimo staveniště.

#### **b.5. Příjezdy a přístupy na staveniště**

Vjezd na pozemek č.1538/53 je po stávající komunikaci do výrobního areálu firmy Hofmeister. Příjezd na staveniště je z ulice Daimlerovy stávajícími vraty v oplocení pozemku. Není třeba zajišťovat další úpravy příjezdové komunikace ani realizaci žádného dopravního opatření.

### **c) významné sítě technické infrastruktury**

- Kanalizace
- Vodovod
- Plynovod
- Elektrická energie
- Telefon
- Veřejné osvětlení

### **d) napojení staveniště na zdroje energií a sítě**

#### **d.1. Kanalizace**

Objekt je napojen stávající kanalizační přípojkou na veřejnou kanalizaci v Daimlerově ulici. Navržené stavební úpravy neřeší žádnou změnu v připojení na kanalizaci. Pro potřeby zařízení staveniště bude využito mobilního sociálního zařízení na stavbě.

#### **d.2. Vodovod**

Pro potřeby zařízení staveniště budou využita stávající odběrná místa vodovodu s osazením vodoměru pro potřeby stavby.

#### **d.3. Plynovod**

Objekt nebude připojen na plynovodní přípojku.

#### **d.4. Elektrická energie**

Pro potřeby zařízení staveniště budou využita stávající odběrná místa, staveništní provizorní přípojka s osazeným staveništním elektroměrem.

#### **d.5. Odvodnění staveniště**

Navržené stavební úpravy nijak nemění stávající odvodnění pozemku ani nekladou nároky na řešení odvodnění staveniště.

## **e) úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace**

### **e.1. Bezpečnost a ochrana zdraví třetích osob**

Během výstavy objektu se předpokládá vstup na staveniště třetích osob ve velmi omezené míře. Bude se jednat pouze o zástupce stavebníka a o projektanta. Pro tyto třetí osoby budou na staveništi připraveny ochranné pomůcky jako helmy a vesty. Třetí osoby budou také vybaveny odpovídající obuví vzhledem k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

### **e.2. Úpravy pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace**

Během provádění stavby se nepředpokládá pohyb osob se sníženou schopností pohybu a orientace.

## **f) uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů**

Během provádění prací na stavbě budou dodržovány tyto zákony a zákonná opatření:

- vyhláška MŽP č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady
- vyhláška MŽP č. 381/2001 Sb., kterou se vydává katalog odpadů a stanoví se další seznamy odpadů
- zákon 185/2001 Sb. o odpadech
- zákon 311/1991 Sb. o státní správě

## **g) řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů**

### **g.1. Šatny**

Pro potřeby zařízení staveniště budou využity mobilní buňky.

### **g.2. WC**

Pro potřeby zařízení staveniště bude využito mobilní sociální zařízení.

### **g.3. Sprchy**

Nejsou řešené, řeší dodavatel stavby.

### **g.4. Stravování**

Stravování pracovníků dodavatele stavby bude řešeno mimo objekt staveniště.

### **g.5. Stávající objekty zařízení staveniště**

Pro potřeby zařízení staveniště budou využity kontejnery.

### **g.6. Nové objekty zařízení staveniště**

Projekt nepředpokládá budování nových pevných objektů zařízení staveniště.

## **i) bezpečnost a ochrana zdraví**

### **i.1. Základní povinnosti dodavatele stavebních prací**

i.1.1. Dodavatel stavebních prací je povinen vybavit všechny osoby, které vstupují

na staveništi (pracovišti) osobními ochrannými pracovními prostředky, které odpovídají hrožení, které pro tyto osoby z provádění stavebních prací vyplývá.

i.1.2. Dodavatel stavebních prací je povinen vést evidenci pracovníků od jejich nástupu do práce až po opuštění pracoviště.

## **i.2. Povinnosti při odevzdání staveništi (pracovišti)**

i.2.1. Při stavebních pracích za provozu je provozovatel povinen seznámit pracovníky dodavatele se zásadami bezpečnosti na daném pracovišti a s možnými místy a zdroji ohrožení. Obdobně je povinen dodavatel stavebních prací seznámit určené pracovníky provozovatele s riziky stavební činnosti.

i.2.2. Dodavatel stavebních prací je povinen seznámit ostatní dodavatele s požadavky bezpečnosti práce obsaženými v projektu stavby a v dodavatelské dokumentaci.

i.2.3. Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty předem a musí být obsaženy v zápise o odevzdání staveništi (pracovišti), pokud nejsou zakotveny v hospodářské smlouvě. Shodně se postupuje při souběhu stavebních prací s pracemi za provozu.

## **i.3. Přerušeni stavebních prací**

i.3.1. Při přerušeni práce je nutno provést nezbytná opatření k ochraně zdraví a majetku a musí být o tom vyhotoven zápis.

i.3.2. Práce musí být přerušeny při ohrožení pracovníků, stavby (její části) nebo okolí vlivem zhoršených povětrnostních podmínek, nevyhovujícího technického stavu konstrukce, stroje nebo zařízení, vlivem přírodních živlů, případně jiných nepředvídatelných okolností. Důvody k přerušeni práce posoudí a o přerušeni práce rozhodne odpovědný pracovník dodavatele stavebních prací. Práce mohou být také přerušeny za podmínek stanovených zvláštními předpisy.

i.3.3. Pracovník, který zpozoruje nebezpečí, které by mohlo ohrozit zdraví nebo životy osob nebo způsobit provozní nehodu (havárii) nebo poruchu technického zařízení, případně zpozoruje příznaky takového nebezpečí, je povinen, pokud nemůže nebezpečí odstranit sám, přerušit práci a oznámit to ihned odpovědnému pracovníkovi a podle možnosti upozornit všechny osoby, které by mohly být tímto nebezpečím ohroženy. Obdobně pracovník postupuje při podezření, že je na pracovišti osoba pod vlivem alkoholu nebo jiných omamných látek.

## **i.4. Povinnosti dodavatelů stavebních prací**

i.4.1. Dodavatelé stavebních prací jsou povinni zajišťovat školení, popřípadě zaučení pracovníků a ověřování jejich znalostí z předpisů uvedených v odstavci 1 nejméně jedenkrát za 12 měsíců, pokud provádějí nebo řídí stavební práce

a) ve výškách nad 1,5 m, kdy pracovníci nemohou pracovat z pevných a

- bezpečných pracovních podlah
- b) na pohyblivých pracovních plošinách
- c) na žebřicích ve výšce větší než 5 m
- d) pomocí horolezecké (speleologické) techniky
- e) ve výškách při montáži a demontáži pomocných konstrukcí

**i.4.2.** Dodavatel stavebních prací je povinen pracovníky, kteří stavební práce projektují, řídí, provádějí a kontrolují, vyškolit z předpisů k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, popřípadě prakticky zaučit, a to v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce, a ověřovat jejich znalosti nejméně jednou za tři roky, pokud zvláštní předpisy nebo tato vyhláška nestanoví jinak.

**i.4.3.** Dodavatelé stavebních prací jsou povinni vést evidenci o školení, zaučení, zkouškách, odborné a zdravotní způsobilosti pracovníků.

**i.4.4.** Stavební práce, k jejichž provádění je požadována odborná způsobilost, mohou dodavatelé stavebních prací a jejich pracovníci vykonávat jen po jejím získání.

**i.4.5.** Dodavatelé stavebních prací nesmí pověřit pracovníky prováděním stavebních prací, pokud nesplňují podmínky odborné a zdravotní způsobilosti.

**i.4.6.** Dodavatelé stavebních prací jsou povinni vybavit pracovníky pověřené řízením a kontrolou nad prováděním stavebních prací též právními a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti práce v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce.

**i.4.7.** Dodavatelé stavebních prací jsou povinni vybavit pracovníky vhodným nářadím a ostatními pomůckami potřebnými k bezpečnému výkonu práce, potřebnými osobními ochrannými pracovními prostředky, jakož i dokumentací, návody a pravidly v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce.

## **i.5 Staveniště**

**i.5.1.** Po celou dobu výstavby musí být účinným způsobem udržován bezpečný stav pracovních ploch i přístupových komunikací na staveništi.

**i.5.2.** Staveniště, kde se pracuje pouze z lešení, bednění, pracovních plošin nebo s osobním zajištěním proti pádu z výšky, musí být vymezeno nebo zajištěno podle §52.

**i.5.3.** Při stavebních pracích za snížené viditelnosti se musí zajistit dostatečné osvětlení.

**i.5.4.** Veškeré vstupy na staveniště, montážní prostory a přístupové cesty, které k nim vedou, musí být označeny bezpečnostními značkami a tabulkami se zákazem vstupu na staveniště nepovolaným osobám. Oplocení staveniště musí mít uzamykatelné vstupy a výstupy mimo staveniště.

i.5.5. Na staveništích (pracovištích), kde pracují i zahraniční pracovníci, musí být pro výstražná nebo nařizující bezpečnostní sdělení použito vhodného symbolu.

i.5.6. U prací na veřejných komunikacích, kde z provozních nebo technologických důvodů nelze ohrazení provést, musí být zajištěna bezpečnost provozu a osob jiným způsobem, např. řízením provozu.

i.5.7. Staveniště v zastavěném území obce nebo organizace musí být souvisle oploceno do výšky nejméně 1,8 m, aby byla zajištěna ochrana stavby, zařízení a osob. Při vymezení staveniště se musí přihlížet k dosavadním přilehlým prostorám a komunikacím s cílem tyto komunikace, prostory a celkový provoz co nejméně narušit.

#### **i.6. Vnitrostaveništní komunikace**

i.6.1. Podchodné výšky musí být minimálně 2,1 m, ve výjimečném případě lze tuto výšku snížit na 1,8 m, přičemž je nutno provést potřebná bezpečnostní opatření, např. vyznačením nebo nátěrem.

i.6.2. Před zahájením staveništní dopravy a při každé její podstatné změně musí být provedena kontrola komunikací, průjezdných profilů, provozních podmínek a provedena úprava nevyhovujících komunikací.

i.6.4. Minimální šířka komunikace pro pěší na staveništi musí být 0,75 m, při obousměrném provozu 1,5 m. Komunikace s větším sklonem než 1 : 3 musí mít alespoň na jedné straně jednotyčové zábradlí o výšce 1,1 m.

i.6.5. Na komunikacích, kde hrozí zvýšené nebezpečí pádu osob, vyjetí nebo sjetí vozidel nebo mechanizačních prostředků, musí být provedeno bezpečnostní opatření (ohrazení, svodidla apod.). Obdobně se musí postupovat u konců cest a zakázaných vjezdů.

i.6.6. Všechny překážky vyšší než 0,1 m na komunikacích, kudy přecházejí osoby nebo které slouží dopravě, musí být opatřeny přechody a přejezdy o odpovídající únosnosti.

i.6.7. Překážky na komunikacích ovlivňující bezpečný průjezd, jakož i zákaz vjezdu a konec cesty, musí být označeny příslušnými bezpečnostními značkami a tabulkami.

#### **i.7. Zajištění otvorů a jam**

i.7.1. Nezakrývají se pouze ty otvory a jámy, v nichž se pracuje. Zdržují-li se v bezprostřední blízkosti další pracovníci, musí být otvory a jámy ohrazeny nebo střeženy.

i.7.2. Všechny otvory a jámy na staveništi nebo komunikaci, kde hrozí nebezpečí pádu osob, musí být zakryty nebo ohrazeny.

**i.7.3.** Jámy na vápno a podobné látky, které by mohly poškodit zdraví pracovníků při pádu do nich, musí být vždy ohrazeny pevným dvouúčovým zábradlím vysokým 1,1 m i v případě, když jsou mimo pracovní prostor.

**i.7.4.** Zakrytí souvislým poklopem musí být provedeno tak, aby ho nebylo možno při běžném provozu odstranit nebo poškodit. Poklop musí mít únosnost odpovídající předpokládanému provozu.

## **i.8. Skladování**

**i.8.1.** Místa určená pro odběr dílců z dopravních prostředků musí mít rovný a dostatečně únosný povrch a jejich spojení s příjezdovými komunikacemi musí zajišťovat bezpečné nájezdy a sjezdy.

**i.8.2.** Při skladování materiálu musí být zajištěn jeho bezpečný přísun a odběr v souladu s postupem stavebních prací.

**i.8.3.** Skládky, skladiště a jednotlivá místa k uskladnění materiálu nesmějí být umístovány v prostorách trvale ohrožovaných dopravou břemen, prací ve výšce, na komunikacích, kde by bránily provozu motorových a jiných vozidel, popřípadě používání komunikací chodci, pokud není v projektu stavby stanoveno jinak. Umístění skládek a skladišť v ochranných pásmech musí být řešeno podle zvláštních předpisů.

**i.8.4.** Skladovací plochy musí být urovnány, odvodněny, zpevněny a označeny bezpečnostními tabulkami zakazujícími vstup nepovoláným osobám.

**i.8.5.** Skladovací prostor musí mít výšku odpovídající způsobu skladování a použité mechanizaci. Prostor, kde se pracovníci pohybují a pracují, musí mít výšku nejméně 2,1 m.

**i.8.6.** Skladovaný materiál musí být uložen tak, aby byla po celou dobu skladování zajištěna jeho stabilita a nedošlo k jeho znehodnocení. Podložkami, zářkami, opěrami, stojany, klíny a provázáním musí být zajišťovány všechny prvky, které by se mohly převrátit, sklopit, posunout, kutálet apod.

**i.8.7.** Na skládce sypkých materiálů se spodním odebíráním se pracovníci nesmí zdržovat v nebezpečné blízkosti místa odběru.

**i.8.8.** Tekutý materiál uskladněný v uzavřených nádobách musí být uložen tak, aby plnicí (vyprazdňovací) otvor byl vždy nahoře. Otevřené nádrže musí být zajištěny proti pádu osob do nich. Sudy, barely a podobné nádoby se skladují nastojato jen v jedné vrstvě. Naležato se mohou skladovat ve více vrstvách za předpokladu, že jednotlivé vrstvy budou vzájemně stabilizovány proklady, popřípadě budou uloženy v konstrukci zajišťující jejich stabilitu.

**i.8.9.** Konstrukční prvky, které na sebe při skladování těsně doléhají a nemají části,

které by umožnily bezpečné uchopení, musí být vždy uloženy na podkladech. Jako podkladů je zakázáno používat kulatinu nebo vrstvené podklady.

**i.8.10.** Při ručním ukládání a odebírání může být sypký materiál navršen pouze do výšky 2 m. Musí-li být sypký materiál odebírán ručně nebo mechanickou lopatou z hromad vyšších než 2 m, musí být místo odběru upraveno tak, aby nevznikaly převisy a výška stěny nepřesáhla 1,5 m.

**i.8.11.** Kusový materiál pravidelných tvarů musí být skladován ručně jen do výšky 2 m při zajištění jeho stability. Kusový materiál nepravidelných tvarů (lomový kámen, nepravidelné tvarovky apod.) smí být v pevné hranici rovnán ručně jen do výšky 1,5 m.

**i.8.12.** Dílce lze skladovat jen podle podmínek stanovených výrobní dokumentací nebo v takové poloze, ve které budou zabudovány.

**i.8.13.** Křehký materiál (umyvadla, záchodové mísy apod.) lze ručně skladovat pouze v jedené vrstvě nebo do výšky 1,5 m v nosných rámech.

**i.8.14.** Oblé předměty (plechovky apod.) při zajištění stability se mohou ručně na sebe ukládat do výšky 2 m. Roury, trubky a kulatina musí být zajištěny proti rozvalení.

**i.8.15.** Poškozené, popřípadě kazové dílce a materiál musí být výrazně označeny a uloženy zvlášť. Dodavatel stavebních prací určí způsob jejich skladování a manipulace s nimi.

**i.8.16.** Prvky a dílce pravidelných tvarů při ukládání nebo odebírání mechanizačními prostředky je možno skladovat až do výšky 4 m, pokud výrobce nebo zvláštní předpis nestanoví jinak a jsou-li v místě skladovací plochy dodrženy požadavky na dostatečnou únosnost podloží, bezpečnou manipulaci a dostatečnou světlou výšku.

**i.8.17.** Upínání a odepínání dílců se musí provádět ze země nebo z bezpečných plošin nebo podlah tak, aby nebyly upínány nebo odepínány ve větší pracovní výšce než 1,5 m. Upínání a odepínání dílců za použití žebříků musí být podrobně stanoveno dodavatelem stavebních prací v technologických nebo pracovních postupech.

**i.8.18.** Zařízení skládek a opěrné konstrukce musí být řešeny tak, aby umožňovaly skladování, odebírání nebo doplňování dílců a prvků v souladu s požadavky výrobce, bez nebezpečí poškození.

**i.8.19.** Tabulové sklo musí být skladováno nastojato v rámech s měkkými podložkami.

**i.9. Zemní práce** – budou prováděny

**i.9.1. Průzkum staveniště** – bude prováděn

- i.9.2. **Vyznačení inženýrských sítí** – bude prováděno
- i.9.3. **Zajištění výkopových prací** – zemní práce budou prováděny
  
- i.9.4. **Výkopové práce** – budou prováděny
- i.9.5. **Zajištění stability stěn výkopů** – výkopy budou prováděny
- i.9.6. **Svahování výkopů** – výkopy budou prováděny
- i.9.7. **Podzemní práce** – budou prováděny
- i.9.8. **Vrtné práce** – budou prováděny
- i.9.9. **Protlačování** – nebude prováděno
- i.9.10. **Zemní práce v zimě** – Nebudou prováděny
- i.9.11. **Ruční doprava zemin** – bude prováděna
- i.9.12. **Kolejová doprava** – Nebude prováděna
- i.9.13. **Betonářské práce a práce související** – budou prováděny
  
- i.10. **Zednické práce**
  - i.10.1. V případě použití chemických přísad do malt musí být při práci dodržena bezpečnostní opatření stanovená výrobcem.
  - i.10.2. Zařízení pro výrobu, zpracování a dopravu malt musí být umístěna tak, aby při provozu neohrožovala obsluhu ani pracovníky provádějící další pracovní činnosti.
  - i.10.3. Při zakončení, stykovaní, křížení zdí, při vyzdívání rohů a pilířů musí být vrstvy zdících materiálů převázány. Příčky musí být vždy do zdiva zakotveny.
  - i.10.4. Při strojním čerpání malt musí být zabezpečeno účinné dorozumívání mezi pracovníkem v místě nanášení a obsluhou čerpadla.
  - i.10.5. Materiál pro zdění musí být uložen tak, aby pro práci zůstal volný pracovní prostor nejméně 0,6 m široký.
  - i.10.6. Zdění musí být prováděno tak, aby nemohlo dojít ke ztrátě stability zdiva nebo jeho porušení.
  - i.10.7. Zděné konstrukce musí být provedeny podle zvláštních předpisů.
  - i.10.8. Pokud se k dopravě materiálu použijí pomocné skluzové žlaby, musí se umístit a



zabezpečit tak, aby doprava materiálu neohrožovala pracovníky a okolí.

**i.10.9.** Pracovníci musí při činnostech, kdy hrozí nebezpečí ohrožení odstříknutím vápenné malty nebo mléka, používat určené osobní ochranné pracovní prostředky. Hašení vápna v sudech, v úzkých a hlubokých nádobách je zakázáno.

**i.10.10.** Kontrola svislosti zdiva a vázání rohů nesmí být prováděna přímo z vyzdívané stěny.

**i.10.11.** Pohybovat se nebo dopravovat materiál po stropech z tenkostěnných materiálů se smí až po provedení opatření, které znemožní jejich poškození nebo propadnutí pracovníků.

**i.10.12.** Provádět drážky nebo otvory v pilířích a tenkostěnných příčkách lze jen za předpokladu, že nebude narušena stabilita konstrukcí nebo zdiva.

**i.10.13.** Zdění komínů, pilířů, sloupů a jiných konstrukcí se musí provádět podle technologického postupu po částech tak, aby nebyla ohrožena nosnost a stabilita spodní části zdiva.

**i.10.14.** Osazování konstrukcí, předmětů a technologických zařízení musí být z hlediska stability zdiva řešeno v projektu stavby s výjimkou předmětů o malé hmotnosti, které stabilitu zdiva nemohou narušit. Osazené předměty musí být připevněné nebo ukotvené tak, aby se nemohly uvolnit nebo posunout.

**i.11. Stavební práce na vysokých komínech** – nebudou prováděny

#### **i.12. Montážní práce**

Velká část montážních prací v první fázi výstavby bude součástí zámečnických prací. Všechny tyto práce musejí být prováděny podle platných ČSN norem, souvisejících vyhlášek a oborových pravidel.

**i.12.1.** Montáž bude prováděna od střední části ocelové konstrukce, tzn. od středového pole. Všechny ocelové sloupy budou kotveny na horní části pilot. Svrchní část pilot musí být důkladně očištěna.

**i.12.2.** Při montáži svislých nosných prvků (sloupů) je nutné po osazení zajistit jejich prostorové ztužení tak, aby nedošlo k vybočení a k nežádoucím odchylkám. Po osazení všech 4 sloupů středového pole budou následně montovány vodorovné prvky a následně větrové ztužení tohoto pole.

**i.12.3.** Po zhotovení rámu středového pole se bude pokračovat v montáži dalších polí v nejvzdálenějším místě od příjezdové komunikace na staveništi. Při osazování dalších polí je nutné, aby byla v co nejkratší době spojena se středním polem a tím byla zajištěna jejich stabilita.

i.12.4. Montáž rámu v 2.NP a 3.NP se bude provádět stejným postupem jako v případě 1.NP.

i.12.5. Ocelové části konstrukce musejí být patřeny nátěrem proti rezivění.

**i.13. Bourací a rekonstrukční práce** – nebudou prováděny

#### **i.14. Stroje a zařízení**

i.14.1. Používat lze jen stroje a strojní zařízení (dále jen "stroje"), které svou konstrukcí, provedením a technickým stavem odpovídají předpisům k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

i.14.2. Stroje lze používat pouze k účelům, pro které jsou technicky způsobilé v souladu s podmínkami stanovenými výrobcem a technickými normami.

i.14.3. Pokyny pro obsluhu a údržbu stroje se nemusí vydávat, pokud požadavky uvedené v odstavci 3 jsou stanoveny v technických normách nebo v návodu výrobce k obsluze a údržbě. Návod výrobce k obsluze a údržbě musí být v českém nebo slovenském jazyce.

i.14.4. Stroje může samostatně obsluhovat pouze pracovník, který má pro tuto činnost způsobilost. Obsluha stroje musí být nejméně jednou za 24 měsíců školená a přezkoušena z předpisů k zajištění bezpečnosti práce. Má-li stroj charakter vyhrazeného technického zařízení, musí obsluha splňovat i požadavky stanovené k jeho obsluze. Stroj obsluhuje jeden pracovník, pokud výrobce v technických podmínkách nebo v návodu na obsluhu stroje nestanoví jinak. Vyžaduje-li to bezpečnost práce, dodavatel stavebních prací určí vícečlennou obsluhu. Obsluhuje-li stroj více než jeden pracovník, musí být určen odpovědný pracovník. Samostatně obsluhovat stroje mohou jen pracovníci duševně a tělesně způsobilí, starší 18 let, pokud pro obsluhu stroje není stanovena vyšší věková hranice, kteří jsou pověřeni výrobcem strojů, kteří montují, ověřují, zkoušejí a předvádějí stroje, případně zaučují obsluhu, přičemž musí být seznámeni s předpisy k zajištění bezpečnosti práce platnými na pracovišti, nebo určení dodavatelem stavebních prací k obsluze (údržbě), prokazatelně zaškoleni a zacvičení, případně podle zvláštních předpisů mající odbornou způsobilost k obsluze nebo řízení (topičský, jeřábnický, řidičský průkaz apod.). Obsluha se musí plně věnovat ovládání stroje tak, aby nedošlo k ohrožení bezpečnosti osob, stroje a konstrukcí. Obsluha je povinna seznámit se před zahájením provozu se záznamy a provozními odchylkami zjištěnými v průběhu předchozí pracovní směny.

i.14.5. Vibrační válce a pěchy musí být používány jen takovým způsobem a na takových pracovištích, kde nehrozí nebezpečné přenášení vibrací a způsobení škod na blízkých objektech, výkopech apod.

i.14.6. Stroje musí být před uvedením do provozu mimo jiné vybaveny provozními doklady a označeny evidenčním číslem a názvem provozovatele stroje, bezpečnostními

sděleními, bezpečnostními nátěry, značkami, tabulkami a ochranným zařízením v místech, kde může dojít k ohrožení pracovníků; u obslužných plošin strojů, popřípadě výrobního zařízení, musí být obsluha chráněna proti pádu od výšky 0,5 m; ovladače strojů musí být zajištěny proti náhodnému spuštění.

**i.14.7.** Odpovědný pracovník musí před nasazením stroje seznámit obsluhu s místními provozními a pracovními podmínkami, které ovlivňují bezpečnost práce.

**i.14.8.** Při provozu stroje musí být zajištěna jeho stabilita v průběhu všech pracovních operací. Je-li stroj vybaven opěrami, táhly nebo závěsy, musí být během provozu nastaveny v souladu s návodem výrobce v pracovní poloze a zajištěny proti zaboření, posunutí nebo uvolnění.

**i.14.9.** Pokyny pro obsluhu a údržbu stroje nebo návod k obsluze a provozní deník musí být umístěny na určeném místě, aby byly obsluze kdykoliv k dispozici.

**i.14.10.** Po výstražném znamení smí obsluha uvést stroj do chodu až tehdy, když všichni pracovníci opustili ohrožený prostor. U nepřehledných pracovišť je možné uvedení do provozu až po uplynutí doby nezbytně nutné k opuštění ohroženého prostoru.

**i.14.11.** Zjistí-li obsluha závadu nebo poškození, které by mohlo ohrozit bezpečnost práce a provozu a které není schopna sama odstranit, nesmí stroj uvést do provozu a musí závadu ohlásit odpovědnému pracovníkovi. Zjistí-li takovou závadu během provozu, musí stroj ihned zastavit a bezpečně zajistit proti nežádoucímu spuštění. Během provozu musí obsluha sledovat chod stroje a zjištěné závady zaznamenat do provozního deníku a tam, kde je to předepsáno, zaznamenávat i další určené údaje. Obsluha před zahájením práce musí podle návodu výrobce prohlédnout stroj a příslušenství a překontrolovat, zda jsou ovládací, sdělovací a bezpečnostní zařízení funkčně činná.

**i.14.12.** Při práci stroje za provozu na veřejných komunikacích musí dodavatel stavebních prací zajistit stálý dozor určeným pracovníkem. Tento pracovník je zejména povinen vydávat pokyny k zajištění bezpečnosti práce.

**i.14.13.** Stroje musí být při přerušení nebo ukončení provozu zajištěny tak, aby nemohly být zdrojem ohrožení nebo neoprávněného užití.

**i.14.14.** Dodavatel stavebních prací je povinen vydat pokyny pro obsluhu a údržbu stroje, které obsahují požadavky pro zajištění bezpečnosti práce a provozu. Pokyny pro obsluhu a údržbu musí podle druhu stroje obsahovat, povinnosti obsluhy před zahájením provozu stroje ve směně, povinnosti obsluhy při provozu stroje, rozsah, lhůty a způsob provádění údržby včetně revizí, způsob zajištění stroje při jeho provozu, přemístování, odstavování z provozu a opravách a proti nežádoucímu uvedení do chodu, způsob dorozumívání a dávání návěstí, umístění a zajištění stroje po ukončení provozu, zakázané úkony a činnosti, způsob a rozsah záznamu o provozu a

údržbě stroje.

#### **i.15. Práce související se stavební činností**

Jeden pracovník smí ručně přenášet, nakládat nebo vykládat jenom břemena do 50 kg hmotnosti, pokud zvláštní předpisy nestanoví hodnotu nižší. Je-li hmotnost břemene větší než 50 kg, provede ruční manipulaci pracovní četa s příslušným počtem pracovníků. Je-li hmotnost břemene větší, než by odpovídalo celkovému počtu pracovníků čety, a u břemen nevhodných rozměrů nebo tvarů je nutno při manipulaci s nimi použít mechanizačních prostředků. Tyto práce musí provádět četa pro tento účel vyškolená. Jestliže manipulaci provádí četa, která není pro tuto práci trvale určena, musí řídit manipulaci odpovědný pracovník. Odpovědný pracovník, který řídí manipulaci, je zejména povinen poučit členy pracovní čety o pracovním postupu a o použití osobních ochranných pracovních prostředků a mechanizačních prostředků podle druhu a způsobu manipulace, upozornit na nebezpečné úkony nebo místa při manipulaci, dbát na správný a bezpečný provoz mechanizačních prostředků používaných při manipulaci a na správné používání vázacích prostředků. Ruční manipulace se provádí vždy s použitím pracovních pomůcek. Pracovní pomůcky musí být náležitě dimenzovány a v dobrém stavu, zakotveny proti sklouznutí nebo překlopení.

#### **j) podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě**

Jedním z největších omezení okolí při provádění stavby bude staveništní doprava zabezpečující zásobování stavby materiálem. Při provádění stavebních prací je nutno respektovat ochranu životního prostředí.

##### **j.1. Ochrana proti hluku a vibracím**

Zhotovitel stavebních prací je povinen používat především stroje a mechanismy v dobrém technickém stavu, jejichž hlučnost nepřekračuje hodnoty stanovené v technickém osvědčení. Při provozu hlučných strojů v místech, kde vzdálenost umístěného stroje od okolní zástavby nesnižuje hluk na hodnoty stanovené hygienickými předpisy, je nutno zabezpečit pasivní ochranu (kryty, akustické zástěny apod.) V případě této stavby budou zdrojem největšího hluku především těžké stavební stroje a nákladní automobily dopravující stavební materiál a zeminu.

##### **j.2. Ochrana proti znečištění ovzduší výfukovými plyny a prachem**

Dodavatel je povinen zabezpečit provoz dopravních prostředků produkujících ve výfukových plynech škodliviny v množství odpovídajícím platným vyhláškám a předpisům o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích. Nasazování stavebních strojů se spalovacími motory omezovat na co nejmenší možnou míru, provádět pravidelně technické prohlídky vozidel a pravidelné seřizování motorů.

##### **j.3. Ochrana proti znečištění komunikací a nadměrné prašnosti**

Vozidla vyjíždějící ze staveniště musí být řádně očištěna, aby nedocházelo ke znečištění veřejných komunikací zejména zeminou, betonovou směsí apod. U výjezdu bude zřízena čisticí zóna pro nákladní automobily. Případné znečištění veřejných komunikací musí být pravidelně odstraňováno. Vozidla dopravující sypké

materiály musí používat k zakrytí hmot plachty, materiál je nutno v případě zvýšené prašnosti kropit.

#### **j.4. Ochrana proti znečišťování podzemních a povrchových vod a kanalizace**

Po dobu výstavby je nutno při provádění stavebních prací a provozu zařízení staveniště vhodným způsobem zabezpečit, aby nemohlo dojít ke znečištění podzemních vod ani vodotečí. Jedná se zejména o vhodný způsob odvádění dešťových vod z provozních, výrobních a skladovacích ploch staveniště. Odvádění srážkových vod ze staveniště musí být zabezpečeno tak, aby se zabránilo rozmáčení povrchů ploch staveniště.

#### **k) orientační lhůty výstavby**

- k.1.** Předání staveniště: do 30 dnů od nabytí právní moci rozhodnutí povolujícího stavbu - předpoklad
- k.2.** Zahájení stavby: 7/2012
- k.3.** Dokončení stavby: 11/2013
- k.4.** Kolaudační řízení: 12/2013

V Plzni dne:  
Vypracoval:

5. 5. 2012  
Jiří Hruška

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta aplikovaných věd

Katedra mechaniky – stavební oddělení

Akademický rok: 2011/2012

Výtisk č.: 1  
Počet stran: 6

## F.1.0. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce:

### **Ocelová administrativní budova HOFMEISTER s.r.o.**

pozemek číslo 1538/53, Katastrální úřad Plzeň

Stupeň prováděcí dokumentace:

### **DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ**

Investor: **Hofmeister s.r.o.**  
**Mezi Ploty 12**  
**Plzeň 326 00**

5/2012

Jiří Hruška

## F. TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Účel objektu
2. Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
3. Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění
4. Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost
5. Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů
6. Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu
7. Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků
8. Dopravní řešení
9. Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření
10. Dodržení obecných požadavků na výstavbu.

## 1. Účel objektu

Objekt má sloužit jako administrativní zázemí jak pro vedle už stojící výrobní objekt, tak i pro další administrativní pracovníky společnosti HOFMEISTER s.r.o.

## 2. Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Administrativní budova je situována vchodem směrem k výrobní hale. Pozemek, na kterém bude objekt vybudován, je ve výlučném vlastnictví investora. V současnosti není pozemek, na kterém bude objekt vybudován, nijak využíván. Přístup na pozemek a do budovy je řešen pomocí stávajícího přístupu pro výrobní objekt.

Administrativní budova je navržena jako třípatrová bez podzemních podlaží. Dispoziční členění jednotlivých pater je navzájem podobné. Při vytváření dispozice bylo využito navrženého modulu 3 x 3. V prostředním poli je tedy umístěno schodiště jako centrum objektu. V okolních modulech jsou potom umístěny kanceláře a v sobě protějších rozích ztužujícího jádra objektu jsou umístěny toalety. Členění na jednotlivé kanceláře je v každém patře totožné, kromě prvního patra, kde je u vstupu do objektu umístěna vstupní hala. V rozích, kde jsou umístěna ztužující jádra a v nich toalety, jsou umístěny také toalety pro osoby se sníženou schopností pohybu a dále je tam umístěná místnost pro uklízečku. V nejbližší části od vchodu v prvním patře je umístěna technická místnost pro vzduchotechniku a další potřebné vybavení.

Vnější fasáda bude kompletně prosklená ze systému SCHÜCO. Prostor schodiště bude taktéž oddělen pomocí proskleného systému tak, aby bylo co nejvíce zajištěno prosvětlení chodby, která vede kolem prostoru schodiště.

## 3. Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění

Zastavěná plocha:	349,69 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	4109,76 m <sup>3</sup>

Hlavní vchod objektu je orientován na západní světovou stranu směrem k výrobní hale. Je počítáno s využitím pro 140 osob.

## 4. Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost

### Terénní úpravy:

Jako součást terénních úprav budou provedeny přípravné práce na staveništi a vlastní zemní práce. Před začátkem výstavby je nutné stržení ornice v tloušťce 150 – 200 mm. Tato ornice bude uložena na přechodné deponii mimo vlastní pozemek z důvodu nedostatku prostoru na staveništi. Stržená ornice bude využita na dodatečné terénní úpravy po dokončení stavby.



Zemina vytěžená při vrtání pilot a hloubení základové spáry bude odvážena ze staveniště na skládku vybranou dodavatelem stavby. Při vykopání jiného materiálu než zeminy, např. sutě atd., bude odvážena na řízenou skládku.

K odvodnění staveniště je počítáno s přirozeným vsakováním vody s využitím spádu pozemku.

#### Základy:

V závislosti na výsledu inženýrsko-geologického a geotechnického průzkumu, který zjistil, že v oblasti výstavby objektu se nacházejí únosné zeminy v nedosažitelné hloubce, je zvoleno založení na pilotech. Hladina spodní vody nebyla zjištěna. V závislosti na zjištěných okolnostech jsou navrženy piloty o průměru 800 mm a délce 6,0 m pod každým sloupem.

#### Uzemnění:

Uzemnění objektu musí splňovat normu ČSN 33 2000 a ČSN 34 1390. Jímací a svodná vedení budou provedena z materiálu FeZn. K jímacímu vedení budou připojeny všechny kovové části na střeše.

#### Nosná konstrukce:

Nosná konstrukce administrativní budovy je tvořena sloupy HEB300 S355 v pravidelném rastru 6,0 m. Napojení jednotlivých sloupů a příčlí bude provedeno pomocí šroubovaných spojů.

#### Vodorovné nosné konstrukce:

Vodorovná nosná konstrukce podlah je navržena jako ocelobetonová spřažená deska. Deska se skládá z vodorovných příčlí HEB240 S235 a S355 dle umístění a stropnic IPE240 S235 a S355 dle umístění, na které je položen trapézový plech TR50/260 tl.1,0 mm. Na trapézovém plechu bude vylita betonová deska tloušťky 150 mm včetně vlny. Spřažení ocelových částí a betonu bude zajištěno pomocí ocelových trnů o průměru 18,2 mm a délky 117 mm.

#### Ztužující stěny:

Ztužení objektu zajišťují dva systémy. První systém se nachází v konstrukci středového rámu, kde ztužení zajišťují příčné ocelové trubkové profily. Druhé ztužení zajišťují betonové stěny ve dvou protilehlých rozích budovy složené ze systému BS Klatovy.

#### Schodiště:

Jedná se o železobetonové prefabrikované dvouramenné schodiště. Schodiště bude uloženo na ocelové příčle. Schodišťová ramena budou mít pružné uložení, aby bylo zamezeno přenosu vibrací do ocelové konstrukce.

#### Střešní plášť:

Střecha je tvořena následujícími vrstvami (bráno odspodu): trapézový plech TR50/260 tl. 1,0mm, betonová mazanina C20/25, penetrační nátěr, parotěsná izolace,

polystyren PPS tl. 200mm, minerální vata tl. 50mm a hydroizolační fólie FATRAFOL 810 tl. 2mm.

#### Prostupy v konstrukcích:

Prostupy konstrukcemi z hlediska požární bezpečnosti musejí být opatřeny požárními manžetami a požadovanými nátěry. Podrobné řešení požárních prostupů konstrukcemi bude specifikováno v požární zprávě.

#### Svislé nenosné konstrukce:

Pro oddělení jednotlivých vnitřních prostorů bude využito nenosných příček systému YTONG P2-500 tl. 150mm.

#### Obvodový plášť

Vnější fasáda je řešena jako prosklená ze systému SCHÜCO jako předsazená fasáda z hliníkových profilů. Sklo fasády bude bezpečnostní a tepelně izolační. Nosné profily konstrukce fasády budou kotveny do ocelové konstrukce stavby, V místech, kde se nenachází prosklená fasáda, je obvodový plášť řešen ze systému BS Klatovy.

#### Výplně otvorů:

Dveře do kanceláří a ostatních prostor budou dle výběru investora.

#### Podlahy:

Nášlapné vrstvy podlah jsou řešeny keramickou dlažbou dle výběru investora.

#### Omítky a obklady:

Ve vnějších částech se omítky nenacházejí. Vnitřní zdi budou opatřeny tenkovrstvou omítkou přírodně bílé barvy Baumit. Barvy a typ obkladů na toaletách budou dle specifikace investora.

#### Zámečnické a klempířské prvky:

Všechny klempířské prvky nacházející se na střeše budovy nebo na fasádě budou vyrobeny z titan-zinkového plechu.

### **5. Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů**

Veškeré stavební konstrukce musejí splňovat kritéria dané normou ČSN EN 73 0540.

### **6. Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu**

Na základě inženýrsko-geologického průzkumu, který zjistil ne příliš únosné vrstvy do hloubky 3,5 m až 4,0 m, je nutné vzhledem k nepodsklepení objektu založení objektu na pilotech, a to do hloubky až 6,0 m.

Na pozemku bylo zjištěno střední radonové riziko, proto je nutné v této souvislosti navrhnout protiradonové opatření pomocí fólie FATRAFOL, která zajistí dostatečnou ochranu.

## **7. Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků**

Finální stavba nebude mít negativní vliv na své okolí ani životní prostředí. Při provádění stavby musejí být dodržována všechna nařízení a normy související s likvidací odpadů a provozováním staveniště tak, aby neměly tyto práce negativní vliv na své okolí.

## **8. Dopravní řešení**

Staveniště je přístupné pomocí stávajícího vjezdu na pozemek investora z Daimlerovy ulice.

## **9. Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření**

Prostor staveniště se nachází mimo lokality s hrozícími záplavami, sesuvy půdy, poddolováním nebo seismicitou.

Na ochranu proti nepříznivým vlivům přicházejícím z podloží je stavba opatřena hydroizolací FATRAFOL, která stavbu ochrání jak při působení spodní vody, tak i při působení radonového rizika.

## **10. Dodržení obecných požadavků na výstavbu.**

Navrhovaná stavba splňuje předpisy dané vyhláškou 137/1998Sb., dále svým umístěním a vnější charakteristikou nijak nenarušuje charakter okolní zástavby v této oblasti. Svým dispozičním řešením umožňuje snadné užívání.

V Plzni dne:  
Vypracoval:

5. 5. 2012  
Jiří Hruška

# ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta aplikovaných věd

Katedra mechaniky – stavební oddělení

Akademický rok: 2011/2012

Výtisk č.: 1  
Počet stran: 5

## F.2.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce:

### **Ocelová administrativní budova HOFMEISTER s.r.o.**

pozemek číslo 1538/53, Katastrální úřad Plzeň

Stupeň prováděcí dokumentace:

### **DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ**

Investor: **Hofmeister s.r.o.**  
**Mezi Ploty 12**  
**Plzeň 326 00**

5/2012

Jiří Hruška

## F.2.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Popis navrženého konstrukčního systému stavby
2. Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky
3. Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce
4. Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů a technologických postupů
5. Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby
6. Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů
7. Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí
8. Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software
9. Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem

## **1. Popis navrženého konstrukčního systému stavby**

Ocelová konstrukce je řešena jako rámová konstrukce se sloupy a vodorovnými rámovými prvky. Sloupy jsou do pilot vetknuty. Dispozice rámu je v pravidelném rastru 6,0 x 6,0m. Prvky jsou dle výrobní skupiny B dle ČSN 73 2601, oceli S235, S275 a S355. Povrchová úprava 2x základní nátěr 2x80 micronů.

Veškeré ocelové prvky jsou k sobě připevňovány pomocí šroubovaných spojů s příslušnými šrouby o průměru 10–16mm s podložkami a kontra maticí. Veškeré umístění spojů a prvků je naznačeno ve výkresové dokumentaci.

Prvky ocelové konstrukce jsou zvoleny jako plnostěnné válcované za tepla. Statické schéma při šroubovaných spojích je prostý nosník. Příčné výztuhy na nosnicích jsou umístěny tak, aby zabránili boulení. Umístění viz. projektová dokumentace.

## **2. Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky**

Základové konstrukce byly navrženy z betonu C25/30 XC2 a jsou konstrukčně armovány výztuží z oceli 10505. Nosná ocelová konstrukce všech částí bude vyrobena ze za tepla válcovaných ocelových profilů a z uzavřených profilů trubek, z oceli jakosti nejméně S235 JRG2 dle ČSN EN 10025–A1. Montážní styky konstrukce jsou převážně šroubované. Spojovací materiál bude odpovídat pevnostní třídě šroubů 8.8. Podložky budou pod kontra matkami i pod hlavami šroubů ve všech spojích. Ocelová konstrukce musí být vyrobena a namontována tak, aby odpovídala výrobní kategorii EXC2 dle ČSN EN 1090–2.

## **3. Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce**

Rozbor zatížení – zatížení střešní konstrukce – zatížení je stanoveno dle metodiky ČSN EN 1990 a ČSN EN 1991. Zatížení větrem je stanoveno dle ČSN EN 1991–1–4. Vodorovná zatížení větrem včetně přidaných vodorovných sil z nepřesností v realizaci jsou roznášena zavětrováním konstrukce v každém směru a pomocí vetknutí sloupů do základových pilot.

## **4. Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů a technologických postupů**

V rámci výstavby tohoto objektu nejsou navrženy žádné tyto konstrukce.

## **5. Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby**

Určí se po konzultaci s dodavatelem stavby.

## **6. Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů**

V rámci výstavby nového objektu žádné bourací práce ani zpevňovací práce navrženy nejsou.

## **7. Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí**

Kontrola zakrývaných konstrukcí je definována v ČSN EN 13760-1. Kontrolu po technické stránce všech zakrývaných částí nosné konstrukce provádí technický dozor investora.

## **8. Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů,**

1. ČSN EN 1990 - Zásady navrhování stavebních konstrukcí
2. ČSN EN 1991 - Zatížení stavebních konstrukcí
3. ČSN EN 1992 - Zásady navrhování betonových konstrukcí
4. ČSN EN 1993 - Zásady navrhování ocelových konstrukcí
5. Vyhláška 499/2006 Sb. - Vyhláška o dokumentaci stavby
6. ČSN EN 13760 - Provádění konstrukcí
7. ČSN EN 1997 - Základové konstrukce

## **9. Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem**

Před zahájením realizace je nutno zpracovat realizační a výrobní dodavatelskou dokumentaci. Pokud nebude zpracována odpovídající realizační dokumentace, přebírá odpovědnost za funkčnost objektu realizační firma.

### Základy:

V závislosti na výsledku inženýrsko-geologického a geotechnického průzkumu, který zjistil, že v oblasti výstavby objektu se nacházejí únosné zeminy v nedosažitelné hloubce je zvoleno založení na pilotech. Hladina spodní vody nebyla zjištěna. V závislosti na zjištěných okolnostech jsou navrženy piloty o průměru 800 mm a délce 8,0-9,0 m dle geologie. Vrchní část pilot je rozšířena na průměr 1200mm a tloušťku 500mm, tak aby bylo možné uložení základových pasů. Základová deska tl. 150mm, při její realizaci je nutno postupovat dle TP ČBS Základová deska bude tvořena na hutněném štěrkopískovém násypu tl. 150mm. Pro zabezpečení hydroizolační těsnosti těchto vrstev bude využita hydroizolační fólie FATRAFOL 803 tl. 2mm.

### Ztužující stěny a nosné stěnové konstrukce:

Ztužení objektu zajišťují dva systémy. První systém se nachází ve konstrukci středového rámu, kde ztužení zajišťují příčné ocelové trubkové profily. Druhé ztužení zajišťují betonové stěny ve dvou protilehlých rozích budovy složené ze systému BS Klatovy. Tepelně technické vlastnosti této obvodové stěny jsou bez omítek  $R = 3,42 \text{ m}^2\text{KW}^{-1}$ .

Ostatní vnitřní nosné stěnové konstrukce jsou tvořeny z YTONG přesných tvárnic P4-500 tl. 300mm, REI 120min, jako pojivo bude použita tenkovrstvá malta pro systémy YTONG.

#### Překlady pro konstrukce BS Klatovy

Nad okenní překlady v obvodové konstrukcích BS Klatovy se použijí plně nosné překlady BS Klatovy PŘ - 60/190. V místě překladu nutná kombinace s tepelnou izolací. Minimální délka uložení 200mm. Překlady se osazují do lože z cementové malty MC, třídy M5-10.

#### Překlady pro vnitřní konstrukce YTONG

Překlady nad dveřmi jsou ze systému YTONG s uložení minimálně 200mm. Kladené do malty cementové MC, třídy M5-10.

#### Střešní konstrukce

Betonové části střechy jsou provedeny z betonu C25/30, betonované na trapézový plech. Střešní konstrukce je navržena jako jednoplášťová nevětraná plochá střecha. Do spodních vln bude nakladena výztuž průměru 10mm 10505. Při horní části betonové desky budou kladeny KARI síť 8/8/100/100.

### 10. Statické posouzení

Statické posouzení je provedeno dle metodiky ČSN a EN norem. Dimenzování ocelových, základových a železobetonových konstrukcí je provedeno dle ČSN a EN. Pro výpočet se předpokládají uvažovat součinitele zatížení dle ČSN EN 1991.

$$\gamma_g = 1,35 \text{ a } \gamma_g = 1,50$$

Materiálové součinitele jsou uvažovány hodnotou

$$\gamma_c = 1,50 \text{ a } \gamma_s = 1,15$$

### 11. Posouzení stability konstrukce

Stabilita nosného systému je zajištěna dostatečným množstvím vetknutých sloupů do základových patek, dále je každá konstrukce zavětrována jak v podélném tak v příčném směru, dále je provedeno důkladné zavětrování středového jádra. Pro komplexní zajištění stability objektu budou sloužit ztužující stěny v rozích objektu ze systému BS Klatovy.

V Plzni dne:  
Vypracoval:

5. 5. 2012  
Jiří Hruška



ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta aplikovaných věd

Katedra mechaniky – stavební oddělení

Akademický rok: 2011/2012

Výtisk č.: 1  
Počet stran: 38

## F.2.2 Statické posouzení konstrukce

Akce:

**Ocelová administrativní budova**

**HOFMEISTER s.r.o.**

pozemek číslo 1538/53, Katastrální úřad Plzeň

Stupeň prováděcí dokumentace:

**DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ**

Investor: **Hofmeister s.r.o.**  
**Mezi Ploty 12**  
**Plzeň 326 00**

4/2012

Jiří Hruška

## PODLAHY

### Podlahy-vlastní hmotnost

-keramická dlažba + lepidlo	$0,01 \cdot 2000 \cdot 10 =$	0,200 kN/m <sup>2</sup>
-betonová mazanina + výztužná síť	$0,05 \cdot 2500 \cdot 10 =$	1,250 kN/m <sup>2</sup>
-2 x PE fólie	$2 \cdot 0,0005 \cdot 1500 \cdot 10 =$	0,015 kN/m <sup>2</sup>
-extrudovaný polystyren	$0,08 \cdot 30 \cdot 10 =$	0,024 kN/m <sup>2</sup>
-betonová mazanina + výztuž	$0,125 \cdot 2500 \cdot 10 =$	3,125 kN/m <sup>2</sup>
-trapézový plech tl.2,0 mm	$0,002 \cdot 7850 \cdot 10 =$	<u>0,157 kN/m<sup>2</sup></u>
		4,771 <u>kN/m<sup>2</sup></u>

### Přepočtení vlastní hmotnosti příček na plochu

-objemová hmotnost YTONG	500 kg/m <sup>3</sup>
-celková délka příček	70,0 m
-plocha patra	338,56 m <sup>2</sup>

-zatížení  $500 \cdot 10 \cdot 0,150 \cdot 3,4 \cdot 70 / 338,56 = 0,527$  kN/m<sup>2</sup>

### Technologie a podhled-vlastní hmotnost

-technologické vybavení	0,650 kN/m <sup>2</sup>
-vlastní hmotnost podhledu	0,350 kN/m <sup>2</sup>

### Užitné zatížení

-zasedací místnost	4,50 <u>kN/m<sup>2</sup></u>
-kanceláře a chodby	3,00 <u>kN/m<sup>2</sup></u>
-toalety	2,50 <u>kN/m<sup>2</sup></u>
-osamělé břemeno	4,50 <u>kN/m<sup>2</sup></u>

### Montážní zatížení

-montážní zatížení	0,75 <u>kN/m<sup>2</sup></u>
--------------------	------------------------------

## STŘECHA

### Střecha-vlastní hmotnost

-hydroizolace FATRAFOL 810 tl.2mm	$0,002 \cdot 1400 \cdot 10 =$	0,028 kN/m <sup>2</sup>
-minerální vata tl.50mm	$0,050 \cdot 300 \cdot 10 =$	0,150 kN/m <sup>2</sup>
-PPS polystyren tl.200mm	$0,200 \cdot 20 \cdot 10 =$	0,040 kN/m <sup>2</sup>
-parotěsná izolace FATRAPAR	$0,001 \cdot 1200 \cdot 10 =$	0,012 kN/m <sup>2</sup>
-betonová mazanina + výztuž	$0,125 \cdot 2500 \cdot 10 =$	3,125 kN/m <sup>2</sup>
-trapézový plech tl.2,0 mm	$0,002 \cdot 7850 \cdot 10 =$	<u>0,157 kN/m<sup>2</sup></u>
		3,512 <u>kN/m<sup>2</sup></u>

### Technologie a podhled-vlastní hmotnost

-technologické vybavení	0,650 kN/m <sup>2</sup>
-vlastní hmotnost podhledu	0,350 kN/m <sup>2</sup>

### Montážní zatížení

-montážní zatížení  $0,75 \text{ kN/m}^2$

### Zatížení sněhem - oblast Plzeň

$$S = C_e \cdot C_t \cdot S_k \cdot \mu_i \text{ [kN/m}^2\text{]}$$
$$S = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,75 \cdot 0,8 = 0,6 \text{ kN/m}^2$$

-100% zatížení  $0,6 \text{ kN/m}^2$

-50% zatížení  $0,3 \text{ kN/m}^2$

-zatížení od navátí  $3,0 \text{ kN/m}^2$

-navátí u atiky  $L_s = 2 \cdot h_{\text{atika}} = 2 \cdot 1,0 = 2,0 \text{ m} \rightarrow \text{omezení } 5 \text{ m} \leq L_s \leq 15 \text{ m}$   
 $\rightarrow L_s = 5 \text{ m}$

$$\mu_z = \mu_s + \mu_w$$

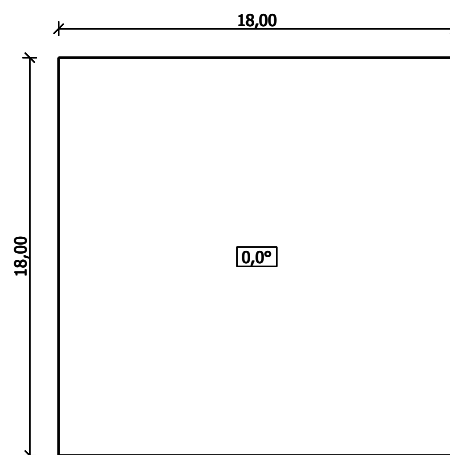
$-\alpha \leq 15^\circ \rightarrow \mu_s = 0$

$-\mu_w = (b_1 + b_2) / 2 \cdot h = (0,4 + 17,9) / 2 \cdot 1,0 = 9,15 \rightarrow \text{omezení } 0,8 \leq \mu_w \leq 4,0$   
 $\rightarrow \mu_w = 4,0$

$$S = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,75 \cdot 4,0 = 3,0 \text{ kN/m}^2$$

### Zatížení větrem - boční vítr

-větrná oblast: II  
-rychlost větru:  $25 \text{ m/s}$   
-referenční výška budovy:  $15 \text{ m}$   
-součinitel směru větru:  $1,0$   
-součinitel ročního období:  $1,0$   
-měrná hmotnost vzduchu:  $1,25 \text{ kg/m}^3$   
-součinitel expozice:  $2,5$   
-aerodynamický součinitel:  $0,8$   
-součinitel zatížení:  $1,5$



$$q_b = 0,5 \cdot \rho \cdot v_b^2 \text{ [N/m}^2\text{]}$$

$$q_b = 0,5 \cdot 1,25 \cdot 25^2 = 390,63 \text{ N/m}^2$$

$$w_e = q_b \cdot c_e(z_e) \cdot c_{pe} \text{ [N/m}^2\text{]}$$

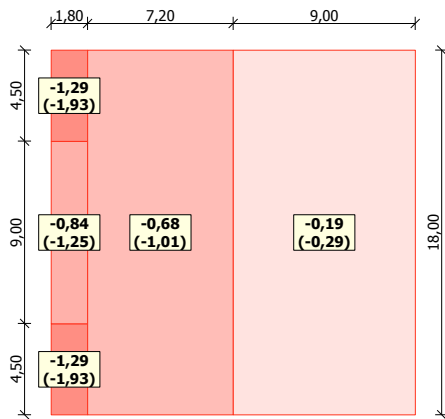
$$w_e = 390,63 \cdot 2,5 \cdot 0,8 = 0,781 \text{ kN/m}^2$$

### Zatížení větrem - na střechu - charakteristické hodnoty

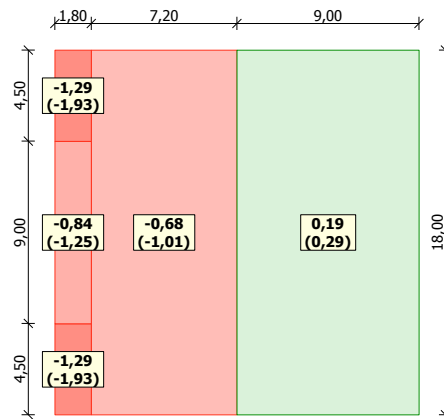
-větrná oblast: II  
-rychlost větru:  $25 \text{ m/s}$

- kategorie terénu II
- referenční výška budovy 15 m
- součinitel směru větru 1,0
- měrná hmotnost vzduchu  $1,25 \text{ kg/m}^3$
- maximální dynamický tlak  $0,96 \text{ kN/m}^2$
- součinitel zatížení 1,5
- plocha střechy  $324,0 \text{ m}^2$

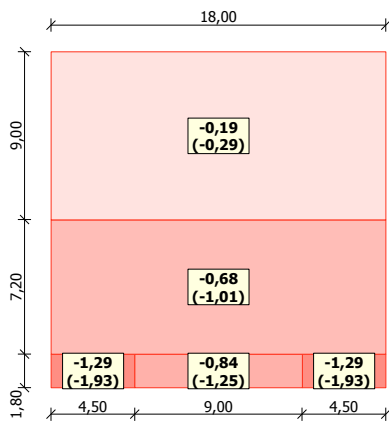
Vítr zleva 1 (sání)



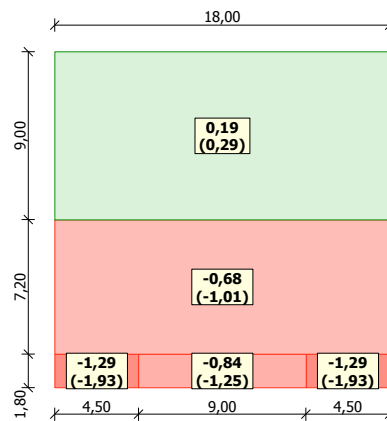
Vítr zleva 2 (tlak a sání)



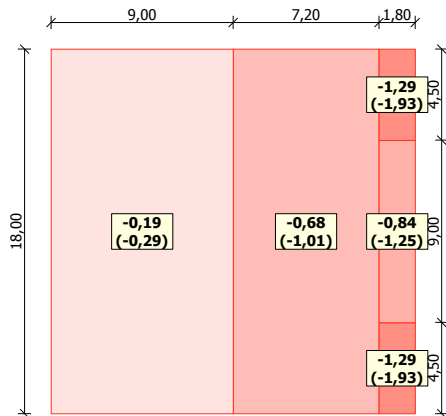
Vítr zdola 1 (sání)



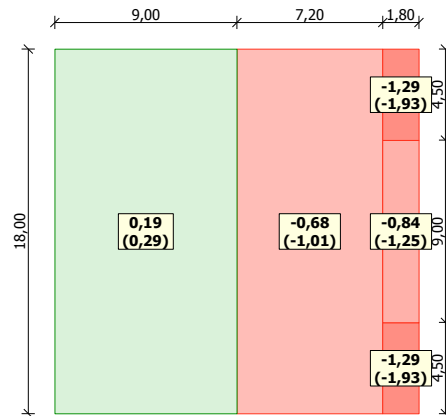
Vítr zdola 2 (tlak a sání)



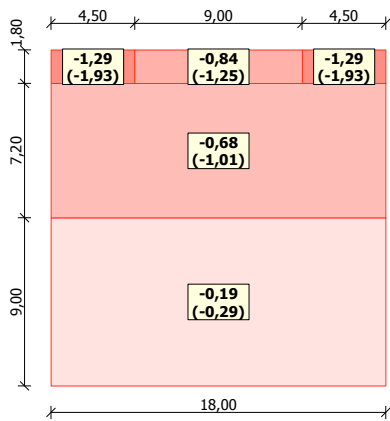
Vítr zprava 1 (sání)



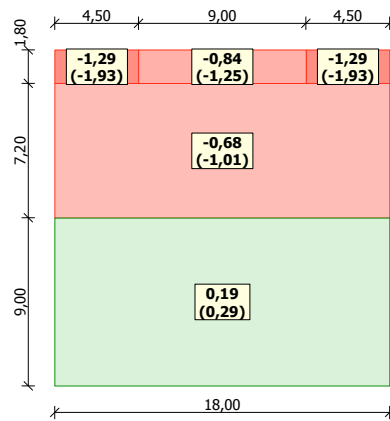
Vítr zprava 2 (tlak a sání)



Vítr shora 1 (sání)

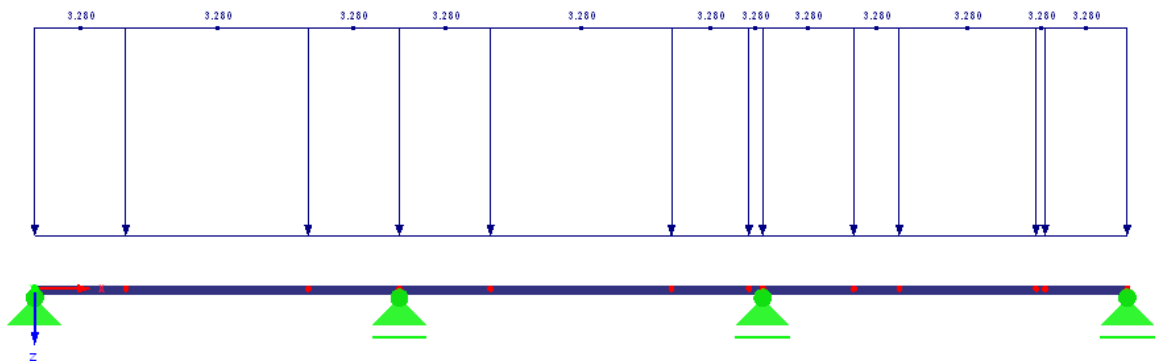


Vítr shora 2 (tlak a sání)



**Zatěžovací stavy - montážní stav**

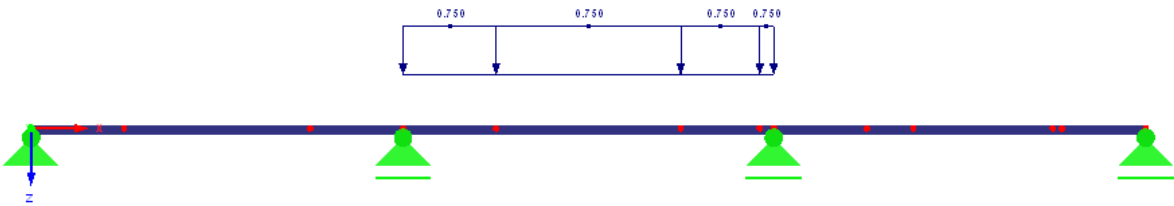
ZS1 - vlastní hmotnost trapézového plechu a betonu - 3,280 kN/m<sup>2</sup>



ZS2 - montážní zatížení - 0,750 kN/m<sup>2</sup>



ZS3 - montážní zatížení - 0,750 kN/m<sup>2</sup>

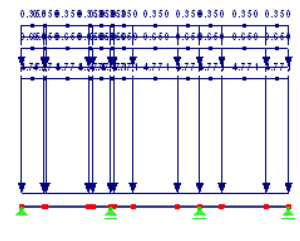
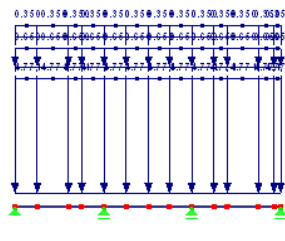
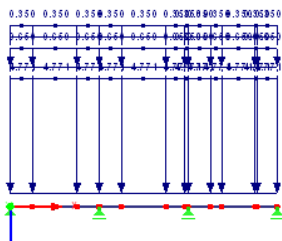


ZS4 - montážní zatížení - 0,750 kN/m<sup>2</sup>

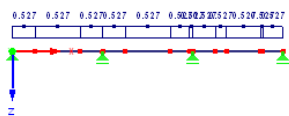


**Zatěžovací stavy - provozní stav**

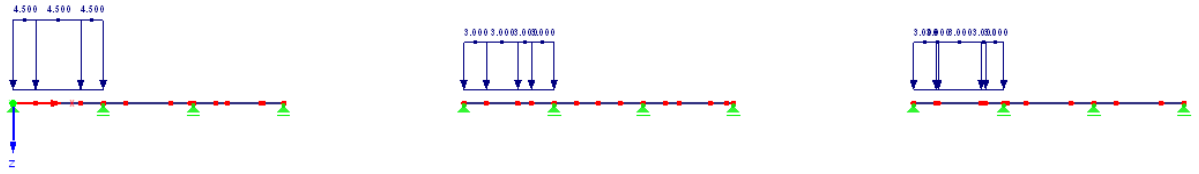
ZS1 - vlastní hmotnost stropu - 4,771 kN/m<sup>2</sup>  
- technologie - 0,650 kN/m<sup>2</sup>  
- pohledu - 0,350 kN/m<sup>2</sup>



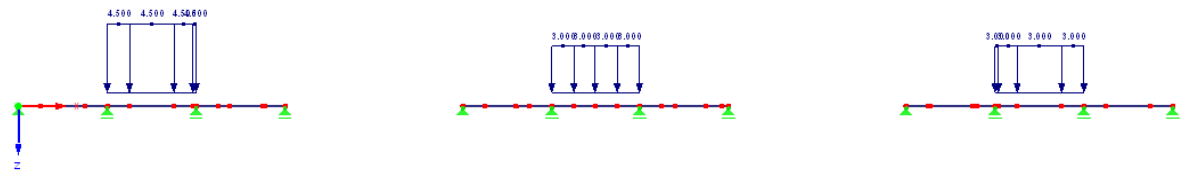
ZS2 - vlastní hmotnost příček - 0,527 kN/m<sup>2</sup>



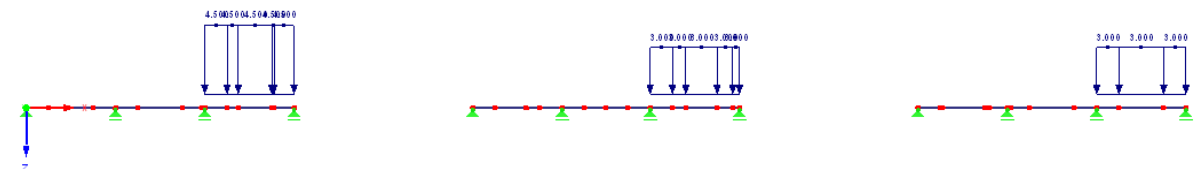
ZS3 - užitné zatížení 1



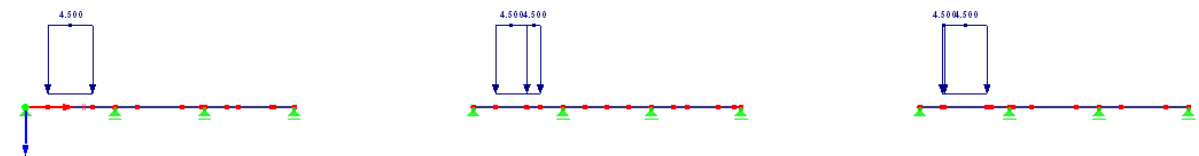
ZS4 - užitné zatížení 2



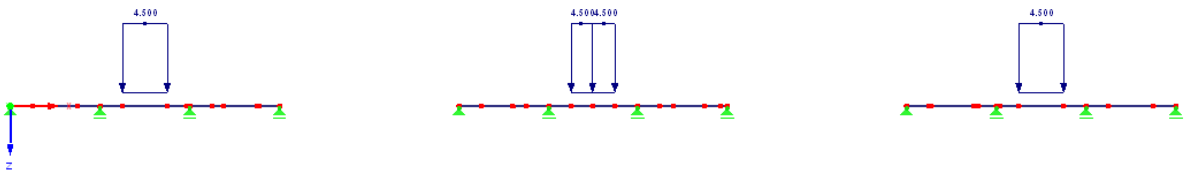
ZS5 - užitné zatížení 3



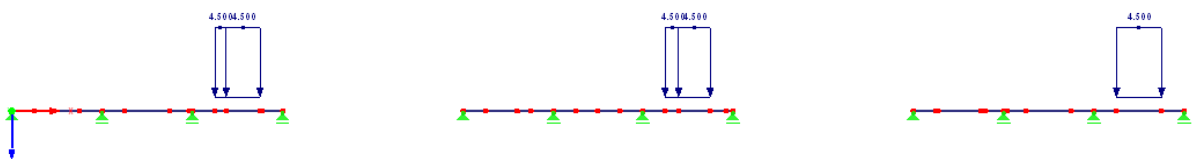
ZS6 - užitné zatížení osamělé 1



ZS7 - užitné zatížení osamělé 2

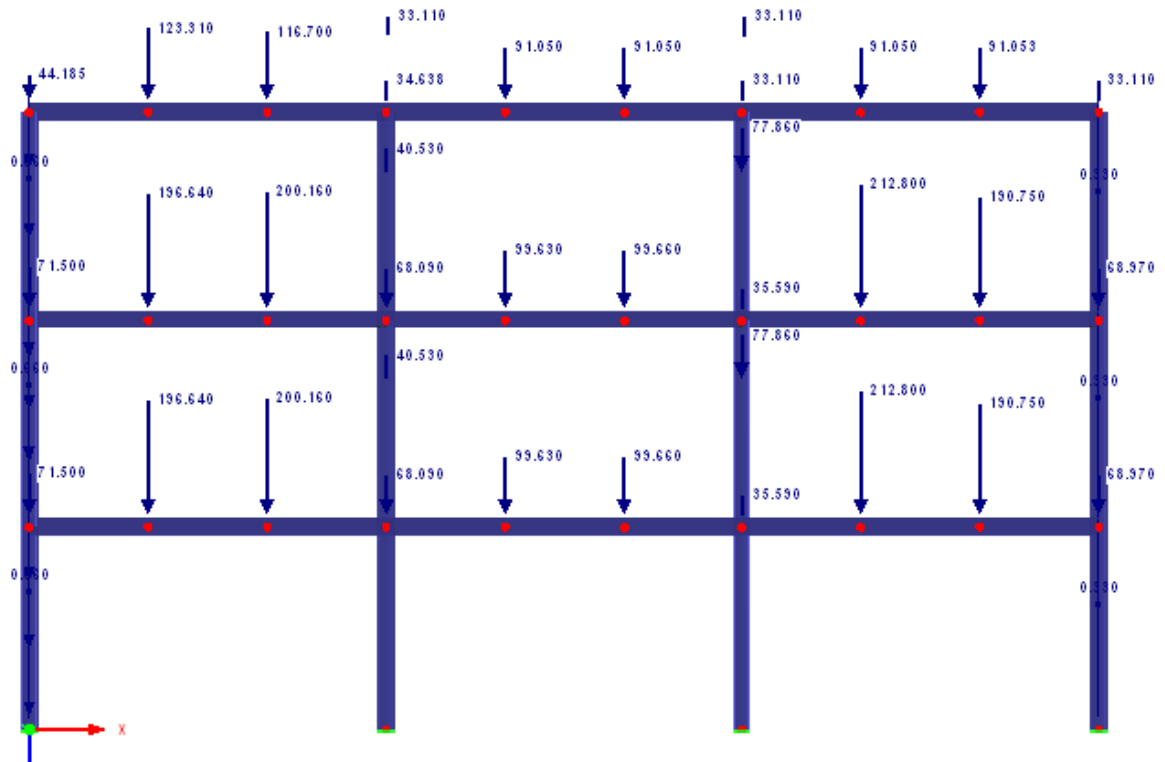


ZS8 - užitné zatížení osamělé 3

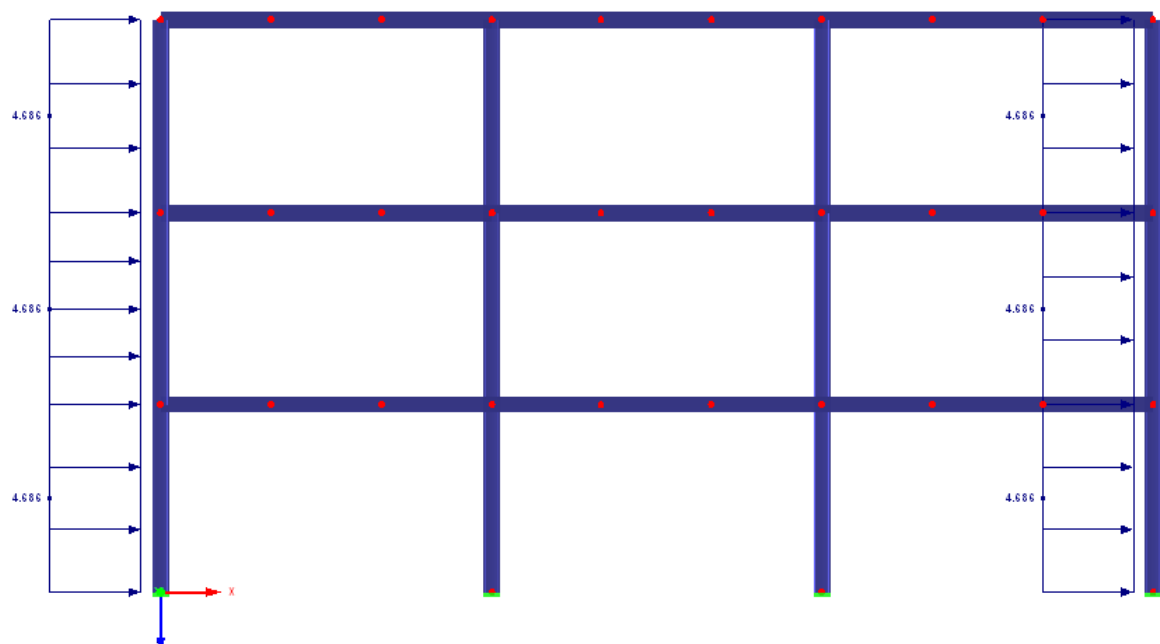


## Zatěžovací stavy - rám

- ZS1 - zatížení vygenerované pomocí generátoru kombinací RSCOMBI 2006 programu Dlubal  
- zatížení je tvořeno kombinacemi celkového zatížení vedoucí ze stropnic

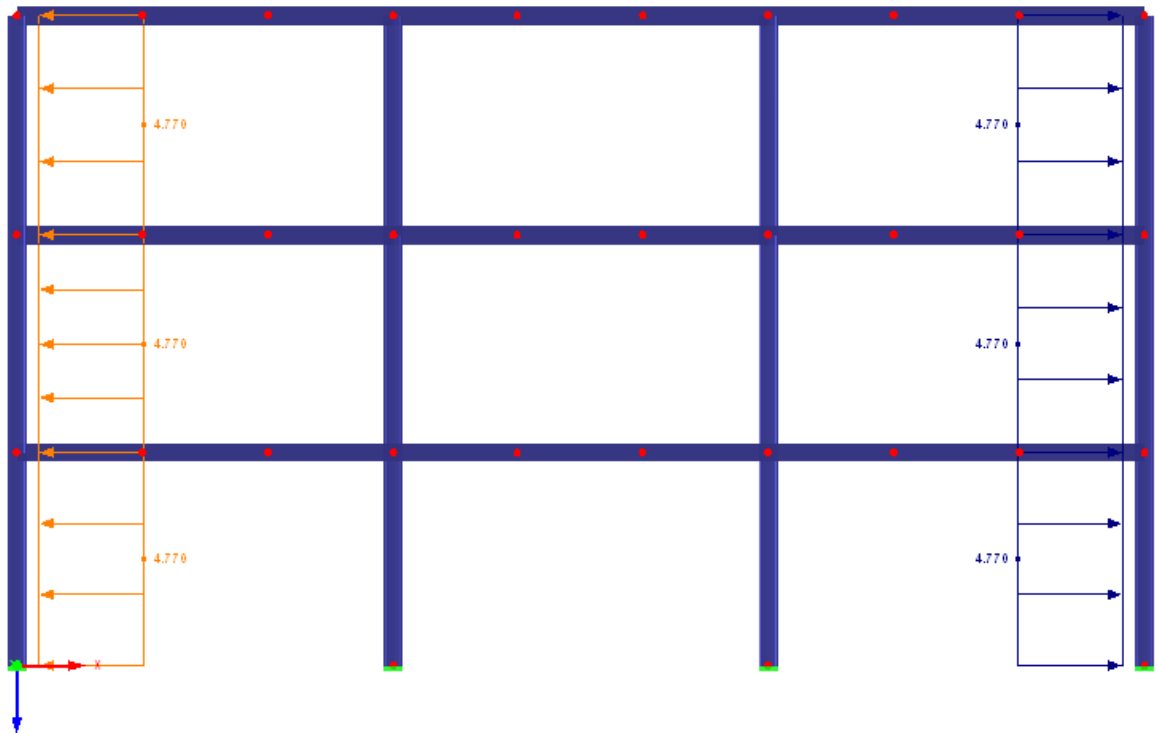


- ZS2 - boční vítr tlak a sání



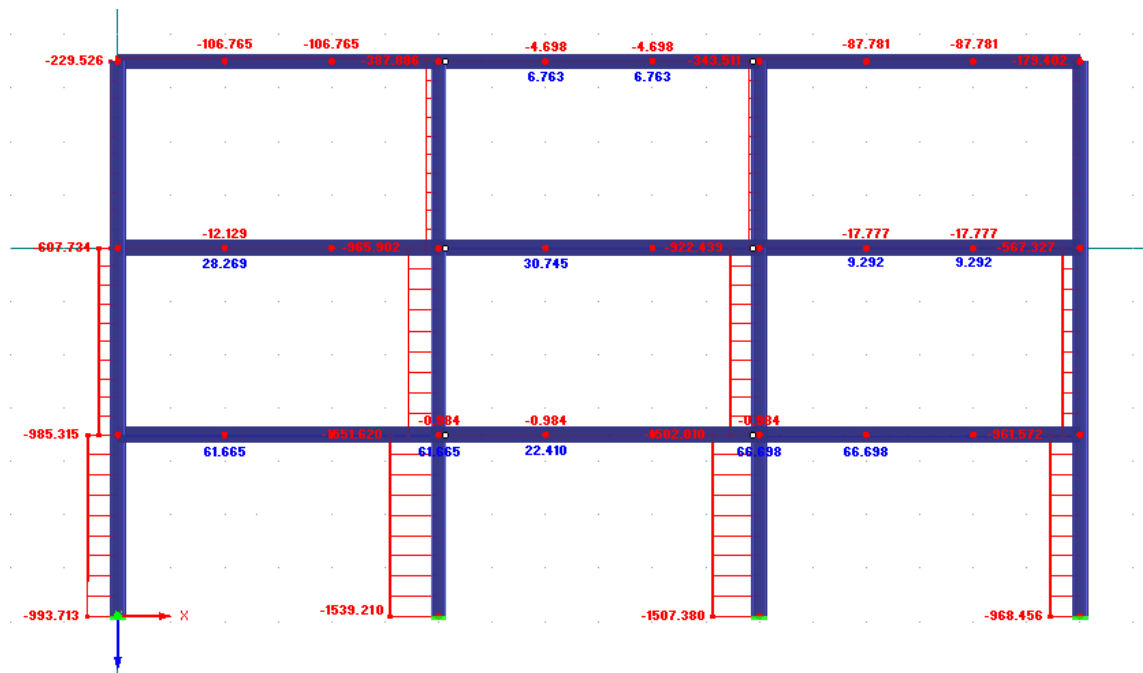


ZS3 - vítr boční obtékání objektu

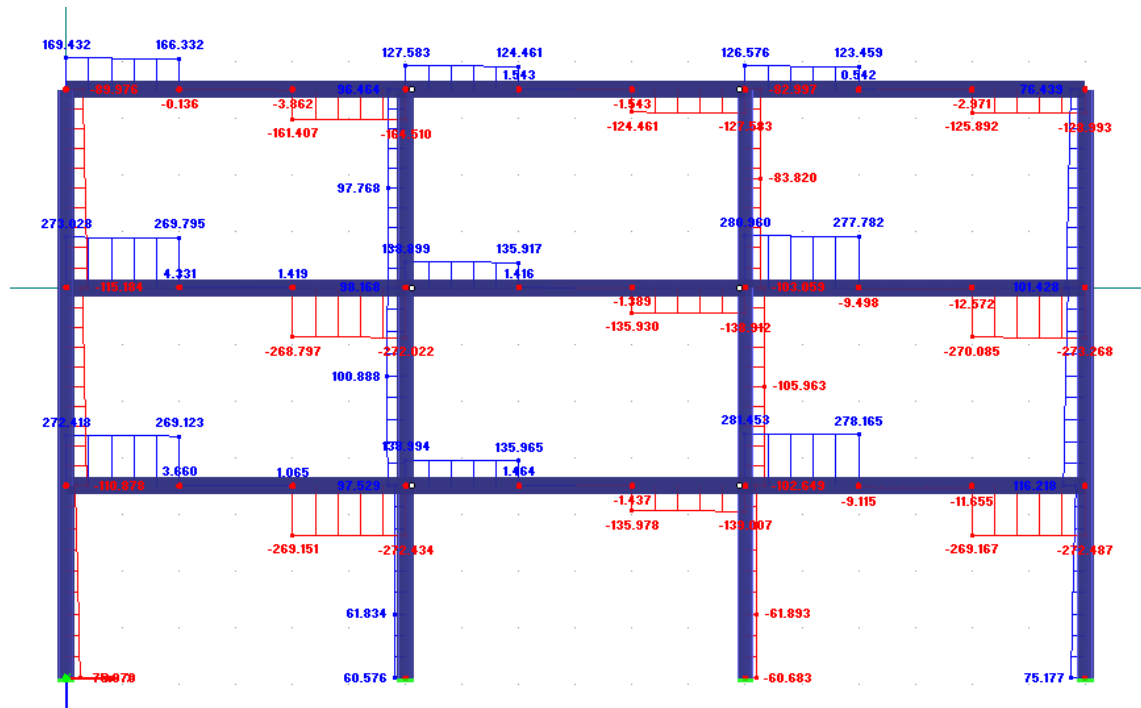


Výsledná obalová křivka pro vnitřní síly rámu

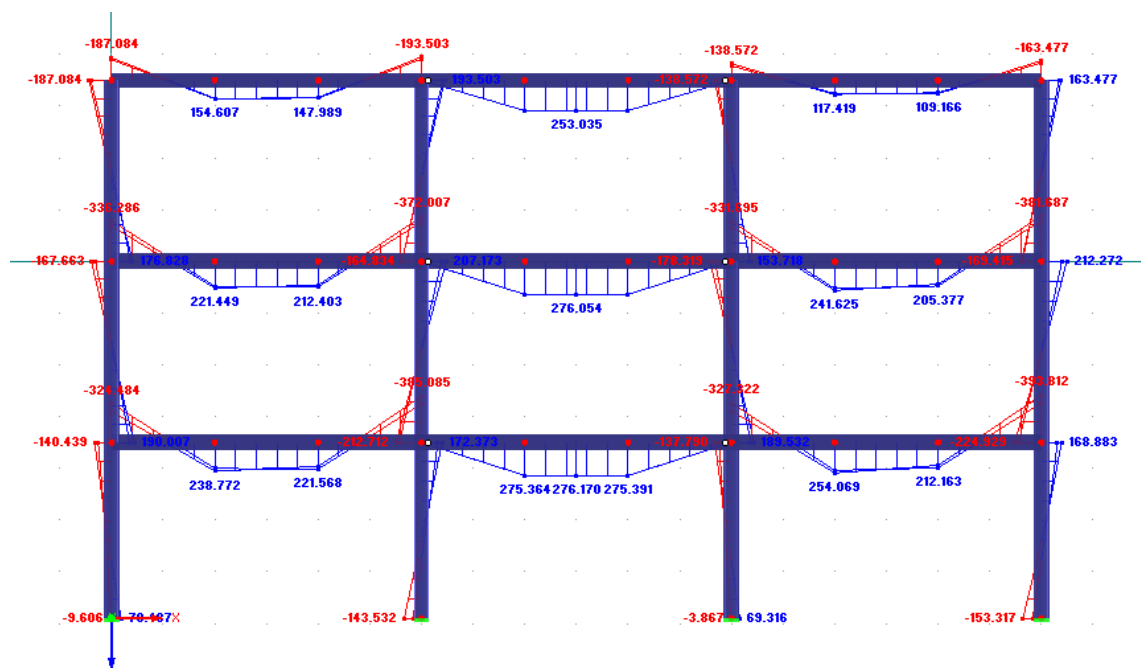
Průběh normálových sil



## Průběh posouvajících sil

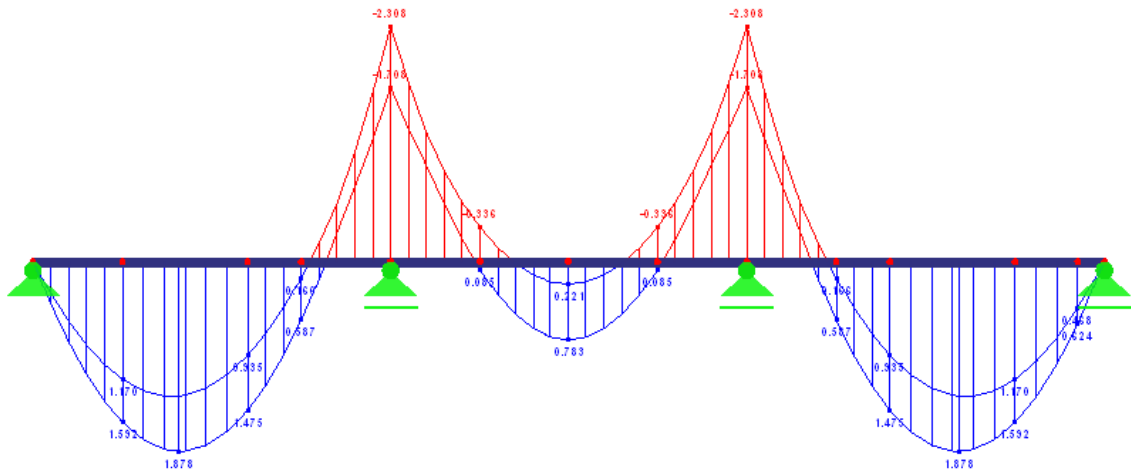
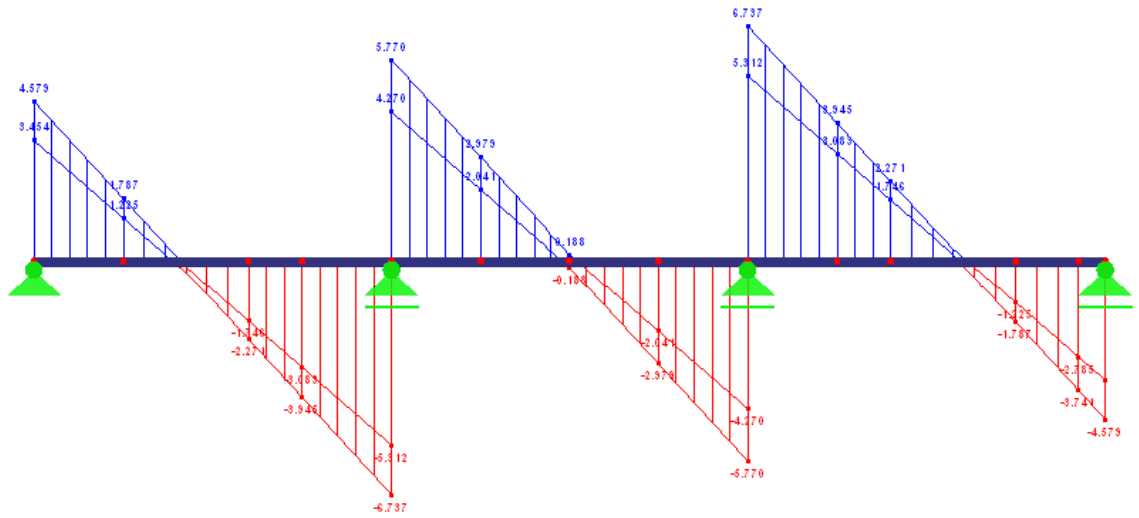


## Průběh ohybových momentů



## Posouzení – trapézový plech – montážní stav

### Vnitřní síly



### Odhad

$$\frac{M_{a,eff}}{f_y} = \frac{2,308}{235} = 9,82 \cdot 10^3 \text{ mm}^3 < w_{a,eff}$$

→ TR50/260 tl. 1,0 mm ( $w_{a,eff} = 14,54 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$ )

### Posouzení momentové únosnosti

$$M_{a,eff} = w_{a,eff} \cdot \frac{f_y}{\gamma_a} = 14,54 \cdot 10^3 \cdot \frac{235}{1,15} = 2,97 \text{ kNm} > 2,31 \text{ kNm}$$

Momentová únosnost **VYHOVUJE**.

### Posouzení průhybu

$$\delta_{lim} = \frac{l}{200} = \frac{2000}{200} = 10 \text{ mm}$$

$$\delta = \frac{5}{384} \cdot \frac{q_k \cdot l^4}{E_a \cdot I_a} = \frac{5}{384} \cdot \frac{(3,28 + 0,75) \cdot 2000^4}{210 \cdot 10^6 \cdot 429 \cdot 10^3} = 9,32 \text{ mm}$$

$$\delta_{lim} > \delta$$
$$\underline{10 \text{ mm} > 9,32 \text{ mm}}$$

TR50/260 tl.1,0mm **VYHOVUJE**.

### Posouzení - stropnice - montážní stav

Reakce do stropnice - rozteč stropnic je 2000 mm



### Návrh

$$W_{min} = \frac{M_{Ed} \cdot \gamma_M}{f_y} = \frac{56,28 \cdot 10^3 \cdot 1,15}{235 \cdot 10^6} = 275412 \text{ mm}^3 \rightarrow \text{IPE240}$$

### IPE240

$$A = 3912 \text{ mm}^2$$

$$A_{vz} = 1914 \text{ mm}^2$$

$$I_y = 38,92 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$w_y = 324 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

$$w_{y,pl} = 366,6 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

$$M_{Rd,pl} = w_{y,pl} \cdot \frac{f_y}{\gamma_M} = 366,6 \cdot 10^3 \cdot \frac{235}{1,15} = 74,91 \text{ kNm} > 56,28 \text{ kNm}$$

Momentová únosnost pro IPE240 S235 **VYHOVUJE**.

### Posouzení průhybu - II.MS - montážní stav

$$\delta_{\text{lim}} = \frac{l}{200} = \frac{6000}{200} = 30 \text{ mm}$$

$$\delta = \frac{5}{384} \cdot \frac{q_k \cdot l^4}{E_a \cdot I_a} = \frac{5}{384} \cdot \frac{9,07 \cdot 10^3 \cdot 6000^4}{210 \cdot 10^6 \cdot 38,92 \cdot 10^6} = 18,71 \text{ mm}$$

$$\delta_{\text{lim}} > \delta$$
$$30 \text{ mm} > 18,71 \text{ mm}$$

### Posouzení - stropnice - provozní stav - I.MS

Reakce do stropnice - rozteč stropnic je 2000 mm



$$M_{\text{Ed}} = \frac{1}{8} \cdot q \cdot l^2 = \frac{1}{8} \cdot 43,58 \cdot 10^3 \cdot 6^2 = 196,10 \text{ kNm}$$

$$V_{\text{Ed}} = \frac{1}{2} \cdot q \cdot l = \frac{1}{2} \cdot 43,58 \cdot 10^3 \cdot 6 = 130,73 \text{ kNm}$$

### Posouzení únosnosti ve smyku

$$V_{\text{pl,Rd}} = A_{\text{vk}} \cdot \frac{f_y}{\sqrt{3} \cdot \gamma_M} = 1914 \cdot \frac{235}{\sqrt{3} \cdot 1,15} = 225,81 \text{ kN} > 130,73 \text{ kN}$$

Únosnost ve smyku **VYHOVUJE**, ale **NEVYHOVUJE** dvojnásobku, proto raději zvolíme materiál S275.

$$V_{\text{pl,Rd}} = A_{\text{vk}} \cdot \frac{f_y}{\sqrt{3} \cdot \gamma_M} = 1914 \cdot \frac{275}{\sqrt{3} \cdot 1,15} = 264,25 \text{ kN} > 130,73 \text{ kN}$$

Únosnost ve smyku **VYHOVUJE** pro IPE240 S275

### Návrh

$$W_{\text{min}} = \frac{M_{\text{Ed}} \cdot \gamma_M}{f_y} = \frac{56,28 \cdot 10^3 \cdot 1,15}{235 \cdot 10^6} = 275412 \text{ mm}^3 \rightarrow \text{IPE240}$$

### IPE240

$$A = 3912 \text{ mm}^2$$

$$A_{vz} = 1914 \text{ mm}^2$$

$$I_Y = 38,92 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$w_Y = 324 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

$$w_{Y,pl} = 366,6 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

$$M_{Rd,pl} = w_{Y,pl} \cdot \frac{f_y}{\gamma_M} = 366,6 \cdot 10^3 \cdot \frac{235}{1,15} = 74,91 \text{ kNm} > 56,28 \text{ kNm}$$

Momentová únosnost pro IPE240 S235 **VYHOVUJE.**

### Určení spolupůsobící šířky

$$b_{l1} = b_{l2} = \frac{6000}{8} = 750 \text{ mm}$$

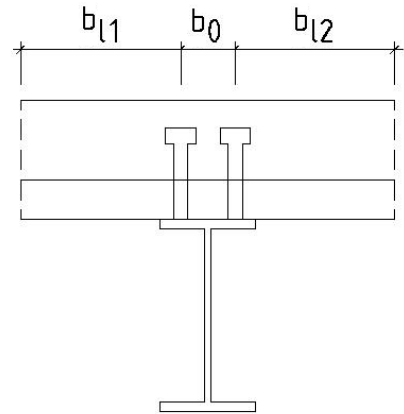
$$b_{eff} = 2 \cdot b_{l1} = 2 \cdot 750 = 1500 \text{ mm} < 2000 \text{ mm}$$

### V poli

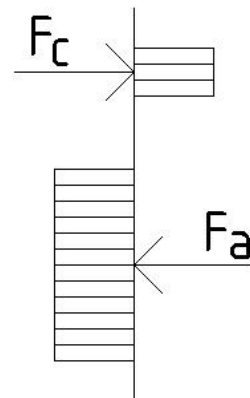
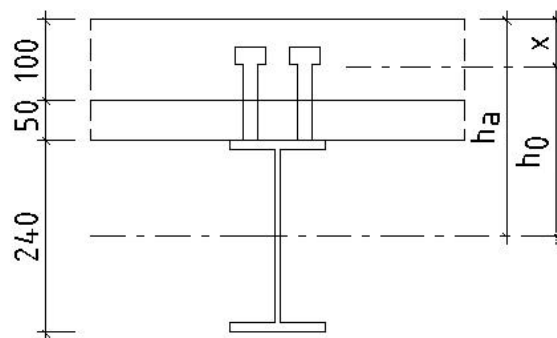
$$\beta = 0,55 + 0,25 \cdot \frac{6000}{750} = 2,55 \geq 1,0 \rightarrow \beta = 1,0$$

### Nad podporou

$$b_{eff} = 2 \cdot b_{l1} \cdot \beta = 2 \cdot 750 \cdot 1,0 = 1500 \text{ mm}$$



### Výpočtový model



$$x = \frac{A_a \cdot \frac{f_y}{\gamma_a}}{b_{eff} \cdot 0,85 \cdot \frac{f_c}{\gamma_c}} = \frac{3912 \cdot \frac{235}{1,15}}{1500 \cdot 0,85 \cdot \frac{20}{1,5}} = 47,02 \text{ mm} < 100 \text{ mm}$$

$$h_0 = 120 + 50 + 100 - 47,02 = 222,98 \text{ mm}$$

$$M_{pl,Rd}^a = F_a \cdot \left(h_a - \frac{x}{2}\right) = A_a \cdot \frac{f_y}{\gamma_a} \cdot \left(h_a - \frac{x}{2}\right) = 3912 \cdot \frac{235}{1,15} \cdot \left(270 - \frac{47,02}{2}\right) = 197,04 \text{ kNm}$$

$$\begin{aligned} M_{pl,Rd}^c &= F_c \cdot \left(h_a - \frac{x}{2}\right) = b_{eff} \cdot x \cdot 0,85 \cdot \frac{f_c}{\gamma_c} \cdot \left(h_a - \frac{x}{2}\right) = \\ &= 1500 \cdot 47,02 \cdot 0,85 \cdot \frac{20}{1,5} \cdot \left(270 - \frac{47,02}{2}\right) = 197,04 \text{ kNm} \end{aligned}$$

$$M_{pl,Rd}^c = M_{pl,Rd}^a$$

$$197,04 \text{ kNm} = 197,04 \text{ kNm} > M_{Ed} = 196,10 \text{ kNm}$$

Momentová únosnost pro IPE240 S235 **VYHOVUJE**, ale je neuspokojivá rezerva.

#### Nový návrh IPE240 S355

$$x = \frac{A_a \cdot \frac{f_y}{\gamma_a}}{b_{eff} \cdot 0,85 \cdot \frac{f_c}{\gamma_c}} = \frac{3912 \cdot \frac{355}{1,15}}{1500 \cdot 0,85 \cdot \frac{20}{1,5}} = 71,04 \text{ mm} < 100 \text{ mm}$$

$$h_0 = 120 + 50 + 100 - 71,04 = 198,96 \text{ mm}$$

$$M_{pl,Rd}^a = F_a \cdot \left(h_a - \frac{x}{2}\right) = A_a \cdot \frac{f_y}{\gamma_a} \cdot \left(h_a - \frac{x}{2}\right) = 3912 \cdot \frac{355}{1,15} \cdot \left(270 - \frac{71,04}{2}\right) = 283,17 \text{ kNm}$$

$$\begin{aligned} M_{pl,Rd}^c &= F_c \cdot \left(h_a - \frac{x}{2}\right) = b_{eff} \cdot x \cdot 0,85 \cdot \frac{f_c}{\gamma_c} \cdot \left(h_a - \frac{x}{2}\right) = \\ &= 1500 \cdot 71,04 \cdot 0,85 \cdot \frac{20}{1,5} \cdot \left(270 - \frac{71,04}{2}\right) = 283,17 \text{ kNm} \end{aligned}$$

$$M_{pl,Rd}^c = M_{pl,Rd}^a$$

$$283,17 \text{ kNm} = 283,17 \text{ kNm} > M_{Ed} = 196,10 \text{ kNm}$$

Momentová únosnost pro IPE240 S355 **VYHOVUJE**.

#### Návrh spřažujících trnů

$$P_{Rk}^1 = 0,8 \cdot f_r \cdot \frac{\pi \cdot d^2}{4} = 0,8 \cdot 310 \cdot \frac{\pi \cdot 18,2^2}{4} = 64,52 \text{ kN}$$

$$P_{Rk}^2 = 0,29 \cdot \alpha \cdot d^2 \cdot \sqrt{f_{ck} \cdot E_{CM}} = 0,29 \cdot 1,0 \cdot 18,2^2 \cdot \sqrt{20 \cdot 29 \cdot 10^3} = 73,16 \text{ kN}$$

$$\frac{h}{d} = \frac{117}{18,2} = 6,43 > 6,43 \rightarrow \alpha = 1,0$$

$$P_{Rk} = \min(64,52; 73,16) = 64,52 \text{ kN}$$

$$P_{Rd} = \frac{P_{Rk}}{\gamma_v} = \frac{64,52}{1,25} = 51,62 \text{ kN}$$

$$K_t = \frac{0,7}{\sqrt{n_n}} \cdot \frac{b_0}{h_p} \cdot \frac{h - h_p}{h_p} = \frac{0,7}{\sqrt{1}} \cdot \frac{130}{50} \cdot \frac{117 - 50}{50} = 2,43 \rightarrow K_t = 1,0$$

$$P_{Rk}^{RED} = K_t \cdot P_{Rd} = 1,0 \cdot 51,62 = 51,62 \text{ kN}$$

$$N_{cf} = \frac{A_a \cdot f_y}{\gamma_a} = \frac{3912 \cdot 235}{1,15} = 799,41 \text{ kN}$$

Počet trnů na polovinu nosníku

$$n_f = \frac{N_{cf}}{P_{Rd}^{RED}} = \frac{799,41}{51,62} = 15,49 \rightarrow 16 \text{ trnů}$$

$$\begin{aligned} d &\leq 2,5 \cdot t_f \\ 18,2 &\leq 2,5 \cdot 9,8 \\ 18,2 \text{ mm} &\leq 24,5 \text{ mm} \end{aligned}$$

VYHOVUJE.

$$l_{trn} < 15 \cdot t_f \cdot \sqrt{\frac{235}{f_y}} = 15 \cdot 9,8 \cdot \sqrt{\frac{235}{235}} = 147 \text{ mm}$$

$$r = 120 - 2 \cdot 16,8 - 2 \cdot 18,2 = 50 \text{ mm} > 2,5 \cdot d = 2,5 \cdot 18,2 = 45,5 \text{ mm}$$

VYHOVUJE.

Mezní stav použitelnosti

$$E'_{cm} = \frac{E_{cm}}{2} = \frac{29 \cdot 10^3}{2} = 14,5 \cdot 10^3 \text{ MPa}$$

$$n = \frac{E_a}{E'_{cm}} = \frac{210}{14,5} = 14,48$$

$$A_{cel} \cdot e = \sum A_i \cdot r_i$$

$$e = \frac{\sum A_i \cdot r_i}{A_{cel}} = \frac{3912 \cdot 120 + \frac{1500}{14,48} \cdot 100 \cdot 340}{3912 + \frac{1500}{14,48} \cdot 100} = 279,69 \text{ mm}$$

$$I_y = I'_y + \sum A_i^l \cdot y_i^2 + \frac{1}{n} \cdot \left( \frac{1}{12} \cdot b \cdot h^3 + A \cdot y_i^2 \right)$$

$$I_y = 38,92 \cdot 10^6 + 3912 \cdot 159,69^2 + \frac{1}{14,48} \cdot \left( \frac{1}{12} \cdot 1500 \cdot 100^3 + 1500 \cdot 100 \cdot 110,31^2 \right)$$



$$I_y = 273364893 \text{ mm}^4$$

$$\sigma_a^{\text{dolní}} = \frac{M_{Ed1}}{w_y} = \frac{56,28}{324 \cdot 10^3} = 173,70 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{c1}^{\text{horní}} = \frac{1}{n} \cdot \frac{M_{Ed} \cdot y}{I_y} = \frac{1}{14,48} \cdot \frac{196,097 \cdot 110,31}{273364893} = 5,46 \text{ MPa} < 0,85 \cdot \frac{f_{ck}}{1,5} = 113,3 \text{ MPa}$$

$$\sigma_a^{\text{cel}} = \frac{196,097 \cdot 110,31}{273364893} = 200,63 \text{ MPa} < f_y = \frac{235}{1,15} = 204,35 \text{ MPa}$$

IPE240 VYHOVUJE.

### Charakteristické zatížení

$$\delta_{\text{lim}} = \frac{l}{200} = \frac{6000}{200} = 30 \text{ mm}$$

$$\delta = \frac{5}{384} \cdot \frac{30,44 \cdot 6000^4}{210 \cdot 10^6 \cdot 273364893} = 8,95 \text{ mm}$$

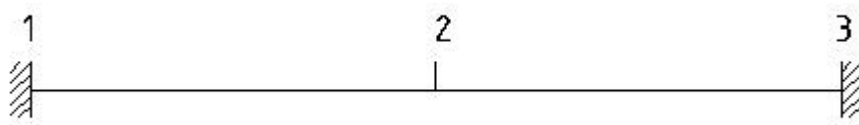
$$\delta_{\text{lim}} > \delta$$

$$\underline{30 \text{ mm} > 8,95 \text{ mm}}$$

Při posouzení průhybu VYHOVUJE.

### Návrh a posouzení příčle

#### Vnitřní síly v příčle



$$V_{Ed}^1 = 290,91 \text{ kN}$$

$$V_{Ed}^2 = -1,05 \text{ kN}$$

$$V_{Ed}^3 = -263,20 \text{ kN}$$

$$N_{Ed}^1 = -100,63 \text{ kN}$$

$$N_{Ed}^2 = -100,63 \text{ kN}$$

$$N_{Ed}^3 = -100,63 \text{ kN}$$

$$M_{Ed}^1 = -320,04 \text{ kN}$$

$$M_{Ed}^2 = 212,10 \text{ kN}$$

$$M_{Ed}^3 = -313,00 \text{ kN}$$

$$L = 6000 \text{ mm}$$

### Návrh

$$w_{pl,y}^{\text{min}} = \frac{M_{Ed} \cdot \gamma_M}{f_y} = \frac{320,04 \cdot 1,0}{355} = 901521 \text{ mm}^3 \rightarrow \text{HEB240 } w_{pl,y}^{\text{HEB}} = 1053000 \text{ mm}^3$$

Posouzení momentové únosnosti

$$M_{Rd} = w_{pl,y} \cdot \frac{f_y}{\gamma_M} = 1053 \cdot 10^3 \cdot \frac{355}{1,0} = 373,82 \text{ kNm} > 320,04 \text{ kNm}$$

Momentová únosnost **VYHOVUJE.**

Posouzení únosnosti ve smyku

$$V_{pl,Rd} = A_{vk} \cdot \frac{f_y}{\sqrt{3} \cdot \gamma_M} = 3320 \cdot \frac{355}{\sqrt{3} \cdot 1,0} = 680,47 \text{ kN} > 290,91 \text{ kN}$$

Únosnost ve smyku **VYHOVUJE.**

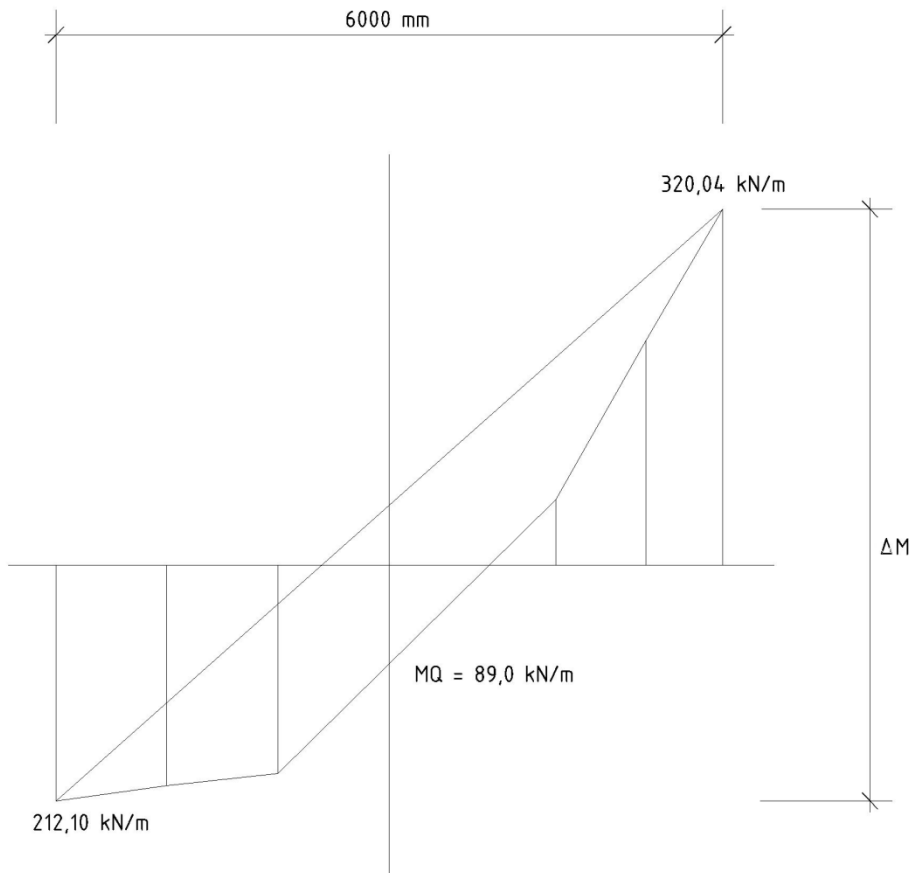
$$L_{cry} = L_{crz} = 0,5 \cdot L = 0,5 \cdot 6,0 = 3,0 \text{ m}$$

$$\lambda_y = \frac{L_{cry}}{i_y} = \frac{3,0}{103,1} = 29,10 \quad \bar{\lambda}_y = \frac{\lambda_y \cdot \sqrt{\beta_A}}{\lambda_1} = \frac{29,10 \cdot \sqrt{1,0}}{76,4} = 0,381 \rightarrow \chi_y = 0,958$$

$$\lambda_z = \frac{L_{crz}}{i_z} = \frac{3,0}{60,8} = 49,34 \quad \bar{\lambda}_z = \frac{\lambda_z \cdot \sqrt{\beta_A}}{\lambda_1} = \frac{49,34 \cdot \sqrt{1,0}}{76,4} = 0,646 \rightarrow \chi_z = 0,872$$

$$\lambda_1 = 93,9 \cdot \sqrt{\frac{235}{f_y}} = 93,9 \cdot \sqrt{\frac{235}{355}} = 76,4$$

### Ztráta stability bez klopení



$$\Delta M = 212,1 + 320,04 = 532,14 \text{ kNm}$$

$$M_Q = \sum M_{Qi} = |-52| + |89| = 141 \text{ kNm}$$

$$\beta_{M\psi} = 1,8 - 0,7 \left( -\frac{|M_{Ed}^+|}{|M_{Ed}^-|} \right) = 1,8 - 0,7 \cdot \left( \frac{212,1}{320,04} \right) = 2,264$$

$$\beta_{My} = \beta_{M\psi} + \frac{M_Q}{\Delta M} (1,4 - \beta_{M\psi}) = 2,264 + \frac{141,0}{532,14} (1,4 - 2,264) = 2,035$$

$$\mu_y = \bar{\lambda}_y (2 \cdot \beta_{My} - 4) + \frac{w_{pl,y} - w_y}{w_y} = 0,381 \cdot (4,07 - 4) + \frac{1053 - 938}{938} = 0,149$$

$$K_y = 1 - \frac{\mu_y \cdot N_{Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot f_y} = 1 - \frac{0,102 \cdot 100,63}{0,958 \cdot 10600 \cdot 355} = 0,999$$

### Příčle kombinace ohyb-tlak

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_{min} \cdot A \cdot f_{yd}} + \frac{K_y \cdot M_{Ed}}{w_{pl,y} \cdot f_{yd}} \leq 1,0$$

$$\frac{100,63}{0,872 \cdot 10600 \cdot 355} + \frac{0,999 \cdot 320,04}{1053 \cdot 10^3 \cdot 355} \leq 1,0$$

$$0,031 + 0,855 = 0,886 \leq 1,0$$

HEB240 S355 VYHOVUJE.

### Návrh a posouzení sloupu

#### Vnitřní síly sloupu

$$V_{Ed}^1 = 62,62 \text{ kN}$$

$$N_{Ed}^1 = 1539,21 \text{ kN}$$

$$M_{Ed}^1 = -32,80 \text{ kN}$$

$$L = 3400 \text{ mm}$$

$$V_{Ed}^2 = 62,19 \text{ kN}$$

$$N_{Ed}^2 = 1544,58 \text{ kN}$$

$$M_{Ed}^2 = 64,27 \text{ kN}$$



#### Návrh HEB300 S355

$$\eta_1 = \frac{K_c}{K_c + K_1 + K_2} = \frac{74,32}{74,32 + 18,77 + 18,77} = 0,664$$

$$\eta_2 = 0$$

$$K_c = \frac{252,7 \cdot 10^6}{3400} = 74,32 \quad K_1 = \frac{112,6 \cdot 10^6}{6000} = 74,32 \quad K_2 = \frac{112,6 \cdot 10^6}{6000} = 74,32$$

$$\rightarrow \beta = 0,625$$

$$L_{cry} = 0,625 \cdot L = 0,625 \cdot 3,4 = 2,125 \text{ m}$$

$$\lambda_y = \frac{L_{cry}}{i_y} = \frac{2125}{129,9} = 16,36 \quad \bar{\lambda}_y = \frac{\lambda_y}{\lambda_1} = \frac{16,36}{76,4} = 0,21 \rightarrow \chi_y = 0,996$$

$$\lambda_z = \frac{L_{crz}}{i_z} = \frac{3400}{75,8} = 44,85 \quad \bar{\lambda}_z = \frac{\lambda_z}{\lambda_1} = \frac{44,85}{76,4} = 0,59 \rightarrow \chi_z = 0,791$$

$$\lambda_1 = 93,9 \cdot \sqrt{\frac{235}{f_y}} = 93,9 \cdot \sqrt{\frac{235}{355}} = 76,4$$

$$M_{cr} = c_1 \cdot \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{(n \cdot L)^2} \cdot \sqrt{\left[ \frac{I_w}{I_z} \cdot \left( \frac{K}{K_w} \right)^2 + \frac{(n \cdot L)^2 \cdot G \cdot I_t}{\pi \cdot E \cdot I_z} \right]}$$

$$M_{cr} = 0,85 \cdot \frac{\pi^2 \cdot 210 \cdot 10^3 \cdot 85,63 \cdot 10^3}{(0,5 \cdot 3,4)^2} \cdot \sqrt{\left[ \frac{1688 \cdot 10^9}{85,63 \cdot 10^6} \cdot \left(\frac{0,5}{1,0}\right)^2 + \frac{(0,5 \cdot 3,4)^2 \cdot 81000 \cdot 1850 \cdot 10^3}{\pi \cdot 210 \cdot 10^3 \cdot 85,63 \cdot 10^6} \right]}$$

$$M_{cr} = 5,21995 \cdot 10^{13} \cdot \sqrt{[4,9281794 \cdot 10^{-3} \cdot 7,66583 \cdot 10^{-3}]} = 585,8 \text{ kNm}$$

$$\lambda_{LT} = \sqrt{\frac{1,0 \cdot 1869 \cdot 10^3 \cdot 355}{585,8}} = 1,06 \rightarrow \chi_{LT} = 0,559$$

$$\beta_{MLT} = 1,8 - 0,8 \cdot \beta = 1,8 - 0,8 \cdot 0,625 = 1,3$$

$$\mu_{LT} = 0,15 \cdot \bar{\lambda}_z \cdot \beta_{MLT} - 0,15 = 0,15 \cdot 0,59 \cdot 1,3 - 0,15 = -0,035$$

$$K_{LT} = 1 - \frac{\mu_{LT} \cdot N_{sd}}{\chi_z \cdot A \cdot f_y} = 1 + \frac{0,035 \cdot 1544,58}{0,791 \cdot 14190 \cdot 355} = 1,0$$

Sloup kombinace ohyb-tlak

$$\frac{N_{sd}}{\chi_z \cdot A \cdot f_{yd}} + \frac{K_{LT} \cdot M_{sd,y}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} \leq 1,0$$

$$\frac{1544,58}{0,791 \cdot 14190 \cdot 355} + \frac{1,0 \cdot 64,27}{0,559 \cdot 1869 \cdot 10^3 \cdot 355} \leq 1,0$$

$$0,369 + 0,173 = 0,542 \leq 1,0$$

Sloup kritická normálová síla

$$N_{cr} = \frac{\pi^2 \cdot (E \cdot I_{min}) \cdot n^2}{L_{cr}^2} = \frac{\pi^2 \cdot (210 \cdot 10^3 \cdot 85,63 \cdot 10^6) \cdot 0,5^2}{2125^2} = 9825,8 \text{ kN} > N_{Rd}$$

$$= 1544,58 \text{ kN}$$



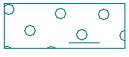



Sloup HEB300 S355 VYHOVUJE.

## Posouzení únosnosti piloty






### Posouzení piloty – stav 2

Vstupní data



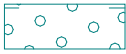



#### Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\rho_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	Třída F8, konzistence měkká		15.00	5.00	20.50	10.50
2	Třída F4, konzistence tuhá		24.50	14.00	18.50	10.50
3	Třída G5		30.00	6.00	19.50	10.50
4	Třída F6, konzistence pevná $S_r > 0,8$		19.00	16.00	21.00	11.00
5	Třída F5, konzistence pevná $S_r > 0,8$		21.00	16.00	20.00	11.00
6	Třída S3, ulehlá		31.50	0.00	17.50	11.00

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Číslo	Název	Vzorek	$E_{oed}$ [MPa]	$E_{def}$ [MPa]	$\rho_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\rho_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]
1	Třída F8, konzistence měkká		-	1.50	20.50	-	-
2	Třída F4, konzistence tuhá		-	5.00	20.50	-	-
3	Třída G5		-	50.00	20.50	-	-
4	Třída F6, konzistence pevná $S_r > 0,8$		-	7.00	21.00	-	-
5	Třída F5, konzistence pevná $S_r > 0,8$		-	6.50	21.00	-	-
6	Třída S3, ulehlá		-	21.00	21.00	-	-

## Parametry zemin pro výpočet modulu reakce podloží

Číslo	Název	Vzorek	Typ zeminy	$\eta_h$ [-]
1	Třída F8, konzistence měkká		soudržná	-
2	Třída F4, konzistence tuhá		soudržná	-
3	Třída G5		soudržná	-
4	Třída F6, konzistence pevná $S_r > 0,8$		soudržná	-
5	Třída F5, konzistence pevná $S_r > 0,8$		soudržná	-
6	Třída S3, ulehlá		soudržná	-

### Parametry zemin

#### Třída F8, konzistence měkká

Objemová tíha :	$\rho$	=	20,50 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$	=	15,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$	=	5,00 kPa
Poissonovo číslo :	$\nu$	=	0,42
Modul přetvárnosti :	$E_{def}$	=	1,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	$\rho_{sat}$	=	20,50 kN/m <sup>3</sup>
Typ zeminy :			soudržná

#### Třída F4, konzistence tuhá

Objemová tíha :	$\rho$	=	18,50 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$	=	24,50 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$	=	14,00 kPa
Poissonovo číslo :	$\nu$	=	0,35
Modul přetvárnosti :	$E_{def}$	=	5,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	$\rho_{sat}$	=	20,50 kN/m <sup>3</sup>
Typ zeminy :			soudržná

#### Třída G5

Objemová tíha :	$\rho$	=	19,50 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$	=	30,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$	=	6,00 kPa
Poissonovo číslo :	$\nu$	=	0,30
Modul přetvárnosti :	$E_{def}$	=	50,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	$\rho_{sat}$	=	20,50 kN/m <sup>3</sup>
Typ zeminy :			soudržná

#### Třída F6, konzistence pevná $S_r > 0,8$

Objemová tíha :	$\rho$	=	21,00 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$	=	19,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$	=	16,00 kPa

Poissonovo číslo :	$\nu$	=	0,40
Modul přetvárnosti :	$E_{def}$	=	7,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	$\rho_{sat}$	=	21,00 kN/m <sup>3</sup>
Typ zeminy :	soudržná		

#### Třída F5, konzistence pevná $S_r > 0,8$

Objemová tíha :	$\rho$	=	20,00 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$	=	21,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$	=	16,00 kPa
Poissonovo číslo :	$\nu$	=	0,40
Modul přetvárnosti :	$E_{def}$	=	6,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	$\rho_{sat}$	=	21,00 kN/m <sup>3</sup>
Typ zeminy :	soudržná		

#### Třída S3, ulehlá

Objemová tíha :	$\rho$	=	17,50 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$	=	31,50 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$	=	0,00 kPa
Poissonovo číslo :	$\nu$	=	0,30
Modul přetvárnosti :	$E_{def}$	=	21,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	$\rho_{sat}$	=	21,00 kN/m <sup>3</sup>
Typ zeminy :	soudržná		

### Geometrie konstrukce

#### Geometrie piloty

Profil piloty: kruhová

#### Rozměry

Průměr  $d = 0.80$  m

Délka  $l = 9.00$  m

#### Umístění

Vysazení  $h = 0.50$  m

Hloubka upraveného terénu  $h_z = 0.50$  m

Redukce odporu na patě = 0.80

Redukce odporu na plášti = 0.60

Modul reakce podloží uvažován podle ČSN 731004.

### Materiál konstrukce

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy ČSN 73 1201 R.

Beton : B 30

Pevnost v tlaku  $R_{bd} = 17.00$  MPa

Pevnost v tahu  $R_{btd} = 1.20$  MPa

Modul pružnosti  $E_b = 32500.00$  MPa






Ocel podélná : 10 505 R

Pevnost v tahu  $R_{sd} = 450.00$  MPa

Pevnost v tlaku  $R_{scd} = 420.00$  MPa

Modul pružnosti  $E_s = 210000.00$  MPa



Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0.40	Třída F8, konzistence měkká	
2	0.70	Třída F4, konzistence tuhá	
3	0.50	Třída G5	
4	1.40	Třída F6, konzistence pevná $S_r > 0,8$	
5	1.90	Třída F8, konzistence měkká	
6	1.10	Třída F5, konzistence pevná $S_r > 0,8$	
7	-	Třída S3, ulehlá	

### Geologický profil a přiřazení zemin

#### Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	H <sub>x</sub> [kN]	H <sub>y</sub> [kN]
	nové	změna							
1	ANO		Zatížení č. 1	Výpočtové	1540.00	65.00	0.00	65.00	0.00
2	ANO		Zatížení č. 2	Výpočtové	1540.00	65.00	65.00	65.00	65.00
3	ANO		Zatížení č. 3	Výpočtové	1540.00	65.00	33.00	65.00	33.00
4	ANO		Zatížení č. 4	Výpočtové	1309.00	65.00	33.00	65.00	33.00
5	ANO		Zatížení č. 5	Výpočtové	1309.00	65.00	65.00	65.00	65.00

#### Nastavení výpočtu

Výpočet proveden podle teorie mezních stavů s redukcí vstupních parametrů zemin.

Součinitel redukce úhlu vnitřního tření  $\phi_{m\phi} = 1.10$

Součinitel redukce soudržnosti  $\phi_{mc} = 1.40$

### Posouzení čís. 1

#### Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:

Součinitel únosnosti  $N_c = 17.45$

Součinitel únosnosti  $N_d = 8.23$

Součinitel únosnosti  $N_b = 4.49$

Součinitel únosnosti  $K_1 = 1.15$

Výpočtová únosnost na patě piloty  $R_d = 1884.65 \text{ kPa}$

Plocha příčného řezu piloty  $A_s = 5.027E-01 \text{ m}^2$

Únosnost na plášti piloty:

Zkrácení účinné délky piloty  $L_p \text{ [m]} = 0.82 \text{ m}$

Hloubka [m]	Mocnost [m]	$\alpha_d$ [°]	cd [kPa]	$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\rho R2$ [-]	fs [kPa]	Ufdi [kN]
0.60	0.60	17.50	7.00	18.50	1.30	7.13	10.76
1.00	0.40	21.43	3.00	19.50	1.30	8.19	8.24
1.10	0.10	21.43	3.00	19.50	1.20	10.30	2.59
2.00	0.90	13.57	8.00	21.00	1.20	13.98	31.62
2.50	0.50	13.57	8.00	21.00	1.10	18.14	22.79
3.00	0.50	10.71	2.50	20.50	1.10	12.75	16.02
4.40	1.40	10.71	2.50	20.50	1.00	16.66	58.63
5.50	1.10	15.00	8.00	20.00	1.00	34.85	96.34
7.68	2.18	22.50	0.00	17.50	1.00	53.98	296.40

### Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky

Výpočet proveden pro zatěžovací stav číslo 2.(Zatížení č. 2)

Součinitel vlivu technologie GamaR1 = 1.00

Únosnost piloty na plášti  $U_{fd} = 543.39$  kN

Únosnost piloty v patě  $U_{bd} = 1089.43$  kN

Únosnost piloty  $U_{vd} = 1632.82$  kN

Extrémní svislá síla  $V_d = 1540.00$  kN

$U_{vd} = 1632.82$  kN >  $1540.00$  kN =  $V_d$

Svislá únosnost plovoucí piloty VYHOVUJE

### Posouzení čís. 1

#### Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

#### Průběhy vnitřních sil a deformace piloty

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - maximální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m <sup>3</sup> ]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	6.95	1.53	0.00	91.92	91.92
0.45	0.00	6.27	1.47	5.52	91.92	94.25
0.50	0.00	6.20	1.46	11.38	91.43	97.40
0.50	4.17	6.20	1.46	11.38	91.43	97.40
0.90	4.17	5.61	1.40	58.21	87.47	122.64
1.10	4.17	5.33	1.36	74.32	68.06	131.22
1.10	4.167	5.33	1.36	74.32	68.06	131.22
1.35	4.167	4.98	1.30	94.46	43.81	141.95
1.60	4.167	4.64	1.25	70.61	26.94	144.18
1.60	5.83	4.64	1.25	70.61	26.94	144.18

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m <sup>3</sup> ]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
1.80	5.83	4.37	1.20	51.53	13.45	145.96
2.25	5.83	3.81	1.10	17.29	14.43	141.34
2.70	5.83	3.28	1.01	11.67	19.26	133.92
3.00	5.83	2.95	0.95	7.17	21.19	127.70
3.00	1.25	2.95	0.95	7.17	21.19	127.70
3.15	1.25	2.79	0.92	4.92	22.16	124.58
3.60	1.25	2.33	0.84	2.07	22.99	114.42
4.05	1.25	1.91	0.76	1.75	23.65	103.92
4.50	1.25	1.51	0.70	2.67	24.16	93.15
4.90	1.25	1.18	0.64	3.97	25.04	83.28
4.90	5.42	1.18	0.64	3.97	25.04	83.28
4.95	5.42	1.14	0.64	4.13	25.15	82.04
5.40	5.42	0.80	0.58	3.97	26.19	70.47
5.85	5.42	0.48	0.54	4.45	26.71	58.55
6.00	5.42	0.42	0.53	4.56	26.75	54.53
6.00	17.50	0.42	0.53	4.56	26.75	54.53
6.30	17.50	0.30	0.50	4.79	26.83	46.47
6.75	17.50	0.32	0.47	2.45	25.58	34.63
7.20	17.50	0.52	0.45	6.94	22.98	23.65
7.65	17.50	0.72	0.44	11.68	19.10	14.14
8.10	17.50	0.91	0.43	16.34	13.96	6.65
8.55	17.50	1.11	0.43	20.95	7.59	1.75
9.00	17.50	1.30	0.43	25.56	0.00	0.00

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě – minimální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m <sup>3</sup> ]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	-5.98	-1.50	0.00	-65.00	-65.00
0.45	0.00	-5.30	-1.49	-6.54	-65.00	-41.37
0.50	0.00	-5.23	-1.48	-13.61	-64.71	-45.85
0.50	4.17	-5.23	-1.48	-13.61	-64.71	-45.85
0.90	4.17	-4.66	-1.45	-70.16	-62.43	-81.71
1.10	4.17	-4.39	-1.42	-90.59	-50.93	-94.75
1.10	41.67	-4.39	-1.42	-90.59	-50.93	-94.75
1.35	41.67	-4.05	-1.38	-116.12	-36.56	-111.05
1.60	41.67	-3.73	-1.33	-87.55	-23.05	-116.90
1.60	5.83	-3.73	-1.33	-87.55	-23.05	-116.90
1.80	5.83	-3.48	-1.30	-64.69	-12.24	-121.58

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m <sup>3</sup> ]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
2.25	5.83	-2.96	-1.21	-22.21	-6.87	-121.34
2.70	5.83	-2.49	-1.13	-15.38	-12.16	-117.50
3.00	5.83	-2.20	-1.08	-9.58	-14.74	-113.26
3.00	1.25	-2.20	-1.08	-9.58	-14.74	-113.26
3.15	1.25	-2.05	-1.05	-6.68	-16.02	-111.14
3.60	1.25	-1.66	-0.98	-2.91	-17.18	-103.66
4.05	1.25	-1.40	-0.91	-2.38	-18.13	-95.71
4.50	1.25	-1.17	-0.85	-3.46	-18.90	-87.37
4.90	1.25	-0.97	-0.80	-4.83	-20.31	-79.48
4.90	5.42	-0.97	-0.80	-4.83	-20.31	-79.48
4.95	5.42	-0.94	-0.79	-5.00	-20.49	-78.50
5.40	5.42	-0.73	-0.74	-4.33	-22.38	-68.83
5.85	5.42	-0.53	-0.70	-4.02	-23.62	-58.45
6.00	5.42	-0.46	-0.68	-4.11	-24.06	-54.80
6.00	17.50	-0.46	-0.68	-4.11	-24.06	-54.80
6.30	17.50	-0.33	-0.66	-4.28	-24.95	-47.48
6.75	17.50	-0.14	-0.63	-5.53	-25.11	-36.15
7.20	17.50	-0.40	-0.61	-9.02	-23.48	-25.15
7.65	17.50	-0.67	-0.60	-12.54	-20.13	-15.27
8.10	17.50	-0.93	-0.59	-15.99	-15.08	-7.29
8.55	17.50	-1.20	-0.58	-19.39	-8.37	-1.95
9.00	17.50	-1.46	-0.58	-22.79	-0.00	-0.00

#### Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 6.9 mm  
Max.posouvající síla = 91.92 kN  
Maximální moment = 145.96 kNm

#### Dimenzace výztuže:

Vyztužení - 6 ks profil 16.0 mm; krytí 50.0 mm

Stupeň vyztužení  $\rho_{st} = 0.120 \% > 0.089 \% = \rho_{st,min}$

Zatížení :  $N_d = -1540.00$  kN (tlak) ;  $M_d = 145.96$  kNm

Únosnost :  $N_u = -6296.59$  kN;  $M_u = 597.01$  kNm

Zatížení :  $N_d = -1309.00$  kN (tlak) ;  $M_d = 145.96$  kNm







Únosnost :  $N_u = -5880.49$  kN;  $M_u = 655.60$  kNm

## Navržená výztuž piloty VYHOVUJE







### Posouzení piloty - stav 2

Vstupní data

### Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\sigma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\sigma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	Třída F8, konzistence měkká		15.00	5.00	20.50	10.50
2	Třída F4, konzistence tuhá		24.50	14.00	18.50	10.50
3	Třída G5		30.00	6.00	19.50	10.50
4	Třída F6, konzistence pevná $S_r > 0,8$		19.00	16.00	21.00	11.00
5	Třída F5, konzistence pevná $S_r > 0,8$		21.00	16.00	20.00	11.00
6	Třída S3, ulehlá		31.50	0.00	17.50	11.00

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Číslo	Název	Vzorek	$E_{oed}$ [MPa]	$E_{def}$ [MPa]	$\sigma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\sigma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]
1	Třída F8, konzistence měkká		-	1.50	20.50	-	-
2	Třída F4, konzistence tuhá		-	5.00	20.50	-	-
3	Třída G5		-	50.00	20.50	-	-
4	Třída F6, konzistence pevná $S_r > 0,8$		-	7.00	21.00	-	-
5	Třída F5, konzistence pevná $S_r > 0,8$		-	6.50	21.00	-	-
6	Třída S3, ulehlá		-	21.00	21.00	-	-

**Parametry zemín pro výpočet modulu reakce podloží**

Číslo	Název	Vzorek	Typ zeminy	$\eta_h$ [-]
1	Třída F8, konzistence měkká		soudržná	-
2	Třída F4, konzistence tuhá		soudržná	-
3	Třída G5		soudržná	-
4	Třída F6, konzistence pevná $S_r > 0,8$		soudržná	-
5	Třída F5, konzistence pevná $S_r > 0,8$		soudržná	-
6	Třída S3, ulehlá		soudržná	-

**Parametry zemín**

**Třída F8, konzistence měkká**

Objemová tíha :	$\rho$	=	20,50 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření :	$\rho_{ef}$	=	15,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$	=	5,00 kPa
Poissonovo číslo :	$\nu$	=	0,42
Modul přetvárnosti :	$E_{def}$	=	1,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	$\rho_{sat}$	=	20,50 kN/m <sup>3</sup>
Typ zeminy :			soudržná

**Třída F4, konzistence tuhá**

Objemová tíha :	$\rho$	=	18,50 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření :	$\rho_{ef}$	=	24,50 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$	=	14,00 kPa
Poissonovo číslo :	$\nu$	=	0,35
Modul přetvárnosti :	$E_{def}$	=	5,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	$\rho_{sat}$	=	20,50 kN/m <sup>3</sup>
Typ zeminy :			soudržná

**Třída G5**

Objemová tíha :	$\rho$	=	19,50 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření :	$\rho_{ef}$	=	30,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$	=	6,00 kPa
Poissonovo číslo :	$\nu$	=	0,30
Modul přetvárnosti :	$E_{def}$	=	50,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	$\rho_{sat}$	=	20,50 kN/m <sup>3</sup>
Typ zeminy :			soudržná

**Třída F6, konzistence pevná  $S_r > 0,8$**

Objemová tíha :	$\rho$	=	21,00 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření :	$\rho_{ef}$	=	19,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$	=	16,00 kPa
Poissonovo číslo :	$\nu$	=	0,40

Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 7,00 \text{ MPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\rho_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
Typ zeminy : soudržná

#### **Třída F5, konzistence pevná $S_r > 0,8$**

Objemová tíha :  $\rho = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 21,00^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 16,00 \text{ kPa}$   
Poissonovo číslo :  $\nu = 0,40$   
Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 6,50 \text{ MPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\rho_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
Typ zeminy : soudržná

#### **Třída S3, ulehlá**

Objemová tíha :  $\rho = 17,50 \text{ kN/m}^3$   
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 31,50^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
Poissonovo číslo :  $\nu = 0,30$   
Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 21,00 \text{ MPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\rho_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
Typ zeminy : soudržná

### **Geometrie konstrukce**

#### **Geometrie piloty**

Profil piloty: kruhová

#### **Rozměry**

Průměr  $d = 0.80 \text{ m}$

Délka  $l = 9.00 \text{ m}$

#### **Umístění**

Vysazení  $h = 0.50 \text{ m}$

Hloubka upraveného terénu  $h_z = 0.50 \text{ m}$

Redukce odporu na patě = 0.80

Redukce odporu na plášti = 0.60

Modul reakce podloží uvažován podle ČSN 731004.

### **Materiál konstrukce**

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy ČSN 73 1201 R.

Beton : B 30

Pevnost v tlaku  $R_{bd} = 17.00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu  $R_{btd} = 1.20 \text{ MPa}$

Modul pružnosti  $E_b = 32500.00 \text{ MPa}$

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0.40	Třída F8, konzistence měkká	
2	0.70	Třída F4, konzistence tuhá	
3	0.50	Třída G5	
4	1.40	Třída F6, konzistence pevná Sr > 0,8	
5	1.90	Třída F8, konzistence měkká	
6	1.10	Třída F5, konzistence pevná Sr > 0,8	
7	-	Třída S3, ulehlá	

Ocel podélná : 10 505 R

Pevnost v tahu

$$R_{sd} = 450.00 \text{ MPa}$$

Pevnost v tlaku

$$R_{scd} = 420.00 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti

$$E_s = 210000.00 \text{ MPa}$$

### Geologický profil a přiřazení zemin

#### Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	H <sub>x</sub> [kN]	H <sub>y</sub> [kN]
	nové	změna							
1	ANO		Zatížení č. 1	Výpočtové	1540.00	65.00	0.00	65.00	0.00
2	ANO		Zatížení č. 2	Výpočtové	1540.00	65.00	65.00	65.00	65.00
3	ANO		Zatížení č. 3	Výpočtové	1540.00	65.00	33.00	65.00	33.00
4	ANO		Zatížení č. 4	Výpočtové	1309.00	65.00	33.00	65.00	33.00
5	ANO		Zatížení č. 5	Výpočtové	1309.00	65.00	65.00	65.00	65.00

#### Nastavení výpočtu

Výpočet proveden podle teorie mezních stavů s redukcí vstupních parametrů zemin.

Součinitel redukce úhlu vnitřního tření

$$\alpha_{m\phi} = 1.10$$

Součinitel redukce soudržnosti

$$\alpha_{mc} = 1.40$$

### Posouzení čís. 1

#### Posouzení svíslé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:

Součinitel únosnosti

$$N_c = 17.45$$

Součinitel únosnosti

$$N_d = 8.23$$

Součinitel únosnosti

$$N_b = 4.49$$

Součinitel únosnosti

$$K_1 = 1.15$$

Výpočtová únosnost na patě piloty

$$R_d = 1884.65 \text{ kPa}$$

Plocha příčného řezu piloty

$$A_s = 5.027E-01 \text{ m}^2$$



Únosnost na plášti piloty:

Zkrácení účinné délky piloty  $L_p$  [m] = 0.82 m

Hloubka [m]	Mocnost [m]	$\alpha_d$ [°]	$c_d$ [kPa]	$\sigma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\alpha_{R2}$ [-]	$f_s$ [kPa]	Ufdi [kN]
0.60	0.60	17.50	7.00	18.50	1.30	7.13	10.76
1.00	0.40	21.43	3.00	19.50	1.30	8.19	8.24
1.10	0.10	21.43	3.00	19.50	1.20	10.30	2.59
2.00	0.90	13.57	8.00	21.00	1.20	13.98	31.62
2.50	0.50	13.57	8.00	21.00	1.10	18.14	22.79
3.00	0.50	10.71	2.50	20.50	1.10	12.75	16.02
4.40	1.40	10.71	2.50	20.50	1.00	16.66	58.63
5.50	1.10	15.00	8.00	20.00	1.00	34.85	96.34
7.68	2.18	22.50	0.00	17.50	1.00	53.98	296.40

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m <sup>3</sup> ]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	6.95	1.53	0.00	91.92	91.92
0.45	0.00	6.27	1.47	5.52	91.92	94.25
0.50	0.00	6.20	1.46	11.38	91.43	97.40
0.50	4.17	6.20	1.46	11.38	91.43	97.40
0.90	4.17	5.61	1.40	58.21	87.47	122.64
1.10	4.17	5.33	1.36	74.32	68.06	131.22
1.10	41.67	5.33	1.36	74.32	68.06	131.22
1.35	41.67	4.98	1.30	94.46	43.81	141.95
1.60	41.67	4.64	1.25	70.61	26.94	144.18
1.60	5.83	4.64	1.25	70.61	26.94	144.18
1.80	5.83	4.37	1.20	51.53	13.45	145.96
2.25	5.83	3.81	1.10	17.29	14.43	141.34
2.70	5.83	3.28	1.01	11.67	19.26	133.92
3.00	5.83	2.95	0.95	7.17	21.19	127.70
3.00	1.25	2.95	0.95	7.17	21.19	127.70
3.15	1.25	2.79	0.92	4.92	22.16	124.58
3.60	1.25	2.33	0.84	2.07	22.99	114.42
4.05	1.25	1.91	0.76	1.75	23.65	103.92
4.50	1.25	1.51	0.70	2.67	24.16	93.15
4.90	1.25	1.18	0.64	3.97	25.04	83.28
4.90	5.42	1.18	0.64	3.97	25.04	83.28
4.95	5.42	1.14	0.64	4.13	25.15	82.04
5.40	5.42	0.80	0.58	3.97	26.19	70.47
5.85	5.42	0.48	0.54	4.45	26.71	58.55
6.00	5.42	0.42	0.53	4.56	26.75	54.53
6.00	17.50	0.42	0.53	4.56	26.75	54.53
6.30	17.50	0.30	0.50	4.79	26.83	46.47
6.75	17.50	0.32	0.47	2.45	25.58	34.63
7.20	17.50	0.52	0.45	6.94	22.98	23.65
7.65	17.50	0.72	0.44	11.68	19.10	14.14
8.10	17.50	0.91	0.43	16.34	13.96	6.65
8.55	17.50	1.11	0.43	20.95	7.59	1.75
9.00	17.50	1.30	0.43	25.56	0.00	0.00

#### Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky

Výpočet proveden pro zatěžovací stav číslo 2.(Zatížení č. 2)

Součinitel vlivu technologie  $\gamma_{aR1} = 1.00$

Únosnost piloty na plášti  $U_{fd} = 543.39 \text{ kN}$

Únosnost piloty v patě  $U_{bd} = 1089.43 \text{ kN}$

Únosnost piloty  $U_{vd} = 1632.82 \text{ kN}$

Extrémní svislá síla  $V_d = 1540.00 \text{ kN}$

$$U_{vd} = 1632.82 \text{ kN} > 1540.00 \text{ kN} = V_d$$

Svislá únosnost plovoucí piloty VYHOVUJE

## Posouzení čís. 1

### Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.  
Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

### Průběhy vnitřních sil a deformace piloty

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - maximální hodnoty:

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - minimální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m <sup>3</sup> ]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	-5.98	-1.50	0.00	-65.00	-65.00
0.45	0.00	-5.30	-1.49	-6.54	-65.00	-41.37
0.50	0.00	-5.23	-1.48	-13.61	-64.71	-45.85
0.50	4.17	-5.23	-1.48	-13.61	-64.71	-45.85
0.90	4.17	-4.66	-1.45	-70.16	-62.43	-81.71
1.10	4.17	-4.39	-1.42	-90.59	-50.93	-94.75
1.10	41.67	-4.39	-1.42	-90.59	-50.93	-94.75
1.35	41.67	-4.05	-1.38	-116.12	-36.56	-111.05
1.60	41.67	-3.73	-1.33	-87.55	-23.05	-116.90
1.60	5.83	-3.73	-1.33	-87.55	-23.05	-116.90
1.80	5.83	-3.48	-1.30	-64.69	-12.24	-121.58
2.25	5.83	-2.96	-1.21	-22.21	-6.87	-121.34
2.70	5.83	-2.49	-1.13	-15.38	-12.16	-117.50
3.00	5.83	-2.20	-1.08	-9.58	-14.74	-113.26
3.00	1.25	-2.20	-1.08	-9.58	-14.74	-113.26
3.15	1.25	-2.05	-1.05	-6.68	-16.02	-111.14
3.60	1.25	-1.66	-0.98	-2.91	-17.18	-103.66
4.05	1.25	-1.40	-0.91	-2.38	-18.13	-95.71
4.50	1.25	-1.17	-0.85	-3.46	-18.90	-87.37
4.90	1.25	-0.97	-0.80	-4.83	-20.31	-79.48
4.90	5.42	-0.97	-0.80	-4.83	-20.31	-79.48
4.95	5.42	-0.94	-0.79	-5.00	-20.49	-78.50
5.40	5.42	-0.73	-0.74	-4.33	-22.38	-68.83
5.85	5.42	-0.53	-0.70	-4.02	-23.62	-58.45
6.00	5.42	-0.46	-0.68	-4.11	-24.06	-54.80
6.00	17.50	-0.46	-0.68	-4.11	-24.06	-54.80
6.30	17.50	-0.33	-0.66	-4.28	-24.95	-47.48
6.75	17.50	-0.14	-0.63	-5.53	-25.11	-36.15
7.20	17.50	-0.40	-0.61	-9.02	-23.48	-25.15
7.65	17.50	-0.67	-0.60	-12.54	-20.13	-15.27

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m <sup>3</sup> ]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
8.10	17.50	-0.93	-0.59	-15.99	-15.08	-7.29
8.55	17.50	-1.20	-0.58	-19.39	-8.37	-1.95
9.00	17.50	-1.46	-0.58	-22.79	-0.00	-0.00

**Maximální vnitřní síly a deformace:**

Max.deformace piloty = 6.9 mm  
 Max.posouvající síla = 91.92 kN  
 Maximální moment = 145.96 kNm

**Dimenzace výztuže:**

Vyztužení - 6 ks profil 16.0 mm; krytí 50.0 mm

Stupeň vyztužení  $\rho_{st} = 0.120 \% > 0.089 \% = \rho_{st,min}$

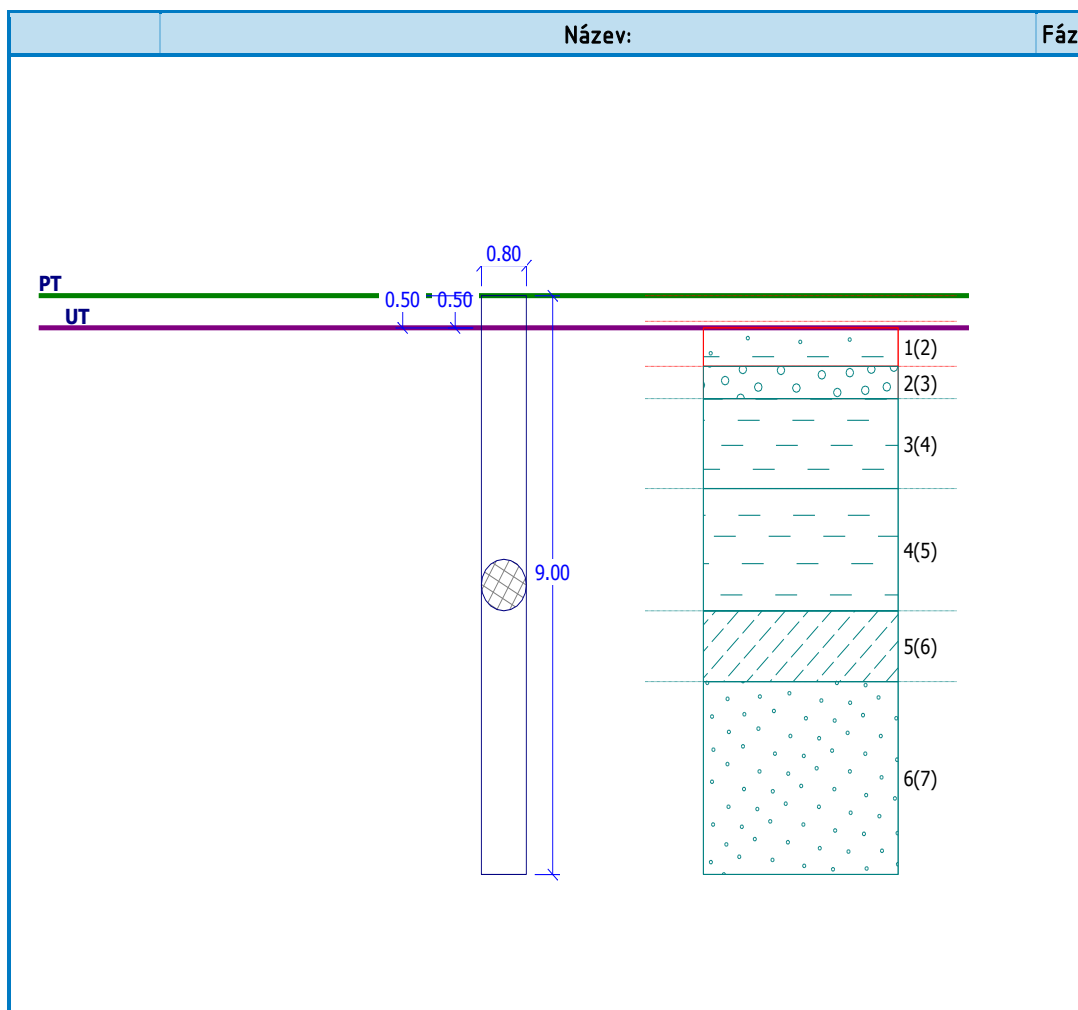
Zatížení :  $N_d = -1540.00$  kN (tlak) ;  $M_d = 145.96$  kNm

Únosnost :  $N_u = -6296.59$  kN;  $M_u = 597.01$  kNm

Zatížení :  $N_d = -1309.00$  kN (tlak) ;  $M_d = 145.96$  kNm

Únosnost :  $N_u = -5880.49$  kN;  $M_u = 655.60$  kNm

**Navržená výztuž piloty VYHOVUJE**



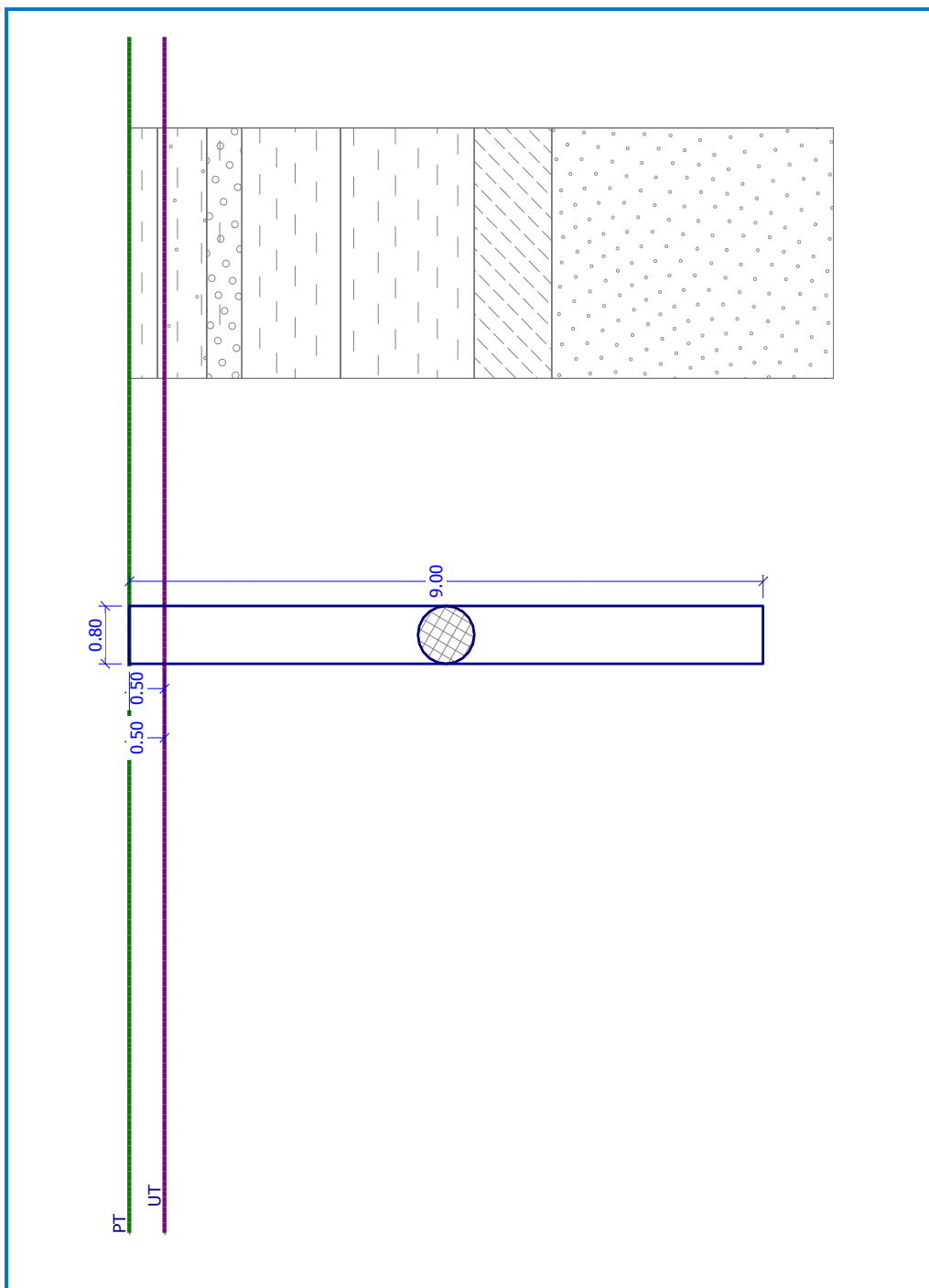
**Posouzení svislé únosnosti  
piloty podle MS**

Únosnost piloty na plášti  $U_{fd} = 543.39 \text{ kN}$

Únosnost piloty v patě  $U_{bd} = 1089.43 \text{ kN}$

Únosnost piloty  $U_{vd} = 1632.82 \text{ kN}$

Extrémní svislá síla  $V_d = 1540.00 \text{ kN}$



$$U_{vd} = 1632.82 \text{ kN} > 1540.00 \text{ kN} = V_d$$

**Svislá únosnost plovoucí piloty VYHOVUJE**

V Plzni dne:  
Vypracoval:

5. 5. 2012  
Jiří Hruška

## Obsah - seznam příloh:

### **F.1. - Architektonické a stavebně technické řešení stavby**

- F.1.0. - Technická zpráva
- F.1.1. - Půdorys 1.NP
- F.1.2. - Půdorys 2.NP
- F.1.3. - Půdorys 3.NP
- F.1.4. - Půdorys základů
- F.1.5. - Půdorys střechy
- F.1.6. - Řez objektem A-A
- F.1.7. - Řez objektem B-B
- F.1.8. - Západní pohled
- F.1.9. - Severní pohled

### **F.2. - Stavebně konstrukční část**

- F.2.1. - Technická zpráva
- F.2.2. - Statické posouzení konstrukce
- F.2.3. - Geometrické schéma konstrukce
- F.2.4. - Půdorysné schéma konstrukce
- F.2.5. - Schéma rámu konstrukce
- F.2.6. - Schéma pilot
- F.2.7. - Výpis materiálu
- F.2.8. - Posouzení metodou SBRA

## Závěr

Při vytváření této práce jsem se řídil stanovami ve vyhlášce číslo 499/2006 Sb., kde jsou uvedeny nároky na dokumentaci pro stavební povolení. Bakalářská práce se skládá ze dvou částí. V první části se jedná o textovou část, tvořenou zprávami pro stavební povolení a statickým posouzením konstrukce. Druhá část je tvořena výkresovou dokumentací objektu.

Statické posouzení objektu proběhlo podle platných ČSN EN norem. Výpočet vnitřních sil v konstrukcích byl proveden ve studentské verzi programu Dlubal Rstab 7.xx. Při posuzování ocelového rámu byl v tomto programu vytvořen 2D rám této konstrukce a zatížen pomocí vytvořených zatěžovacích stavů. Následně byl využit generátor pro vytvoření kombinací zatěžovacích stavů, aby byly zachyceny všechny možné případy nepříznivých působení na konstrukci.

Zatěžovací stavy byly vytvořeny podle platných ČSN EN norem. Jde o navržené stálých, proměnných, užitných a klimatických zatíženích působících na konstrukci.



## Literatura

1. ČSN EN 1990 - Zásady navrhování stavebních konstrukcí
2. ČSN EN 1991 - Zatížení stavebních konstrukcí
3. ČSN EN 1992 - Zásady navrhování betonových konstrukcí
4. ČSN EN 1993 - Zásady navrhování ocelových konstrukcí
5. Vyhláška 499/2006 Sb. - Vyhláška o dokumentaci stavby
6. Ocelové konstrukce - Prof. Ing. Jiří Studnička, DrSc., 2006
7. Ocelové konstrukce tabulky - Tomáš Vraný, František Wald, 2005
8. ČSN EN 13760 - Provádění konstrukcí
9. ČSN EN 1997 - Základové konstrukce
10. Probabilistic Assessment of Structures - P. Marek, Brozzetti J., Guštar M., Tikalsky P., Praha, 2003

V Plzni dne:  
Vypracoval:

5. 5. 2012  
Jiří Hruška