

Statické posouzení

Stavba: Zástavba lokality u ČUV Dubňany

SO 01 Řadový rodinný dům

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Investor: Město Dubňany, náměstí 15. dubna 1149, 69603 Dubňany

GP: ing. Jaroslav Kratochvíla, Školní 580, Ratíškovice

Vypracoval: ing. Miroslav Kopecký, Nové řádky 51, Rohatec

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Datum: 3.6.2020

Číslo zak.: 3159

Arch. č.: 3159-1

Počet A4: 65

1/ 65



a) Popis konstrukce

Radový dům je novostavba.
Obsahuje 1.NP a podkrovní. Dům je určen k bydlení.
Terén je v místě stavby rovinný.
Každý z radových domů je stavebně samostatný.

Základové podmínky
Podle IGP jsou základové poměry hodnoceny jako složité.
vrstva 1,6 m až 2,0 m (2,3 m) je z komunálního odpadu (nekonolidováno)
pod vrstvou odpadu jsou naváté písky S3 S-F, písek je kypřý až středně ulehlý,
u sondy DC-1 je pod vrstvou skládky jíli F8 CB, tuhý až pevný, extrémně plastický,
v sondách v místě RD- sondy DC-1, DC-2- nebyla hladina podzemní vody naražena, u sond
DC-3, DC-4 byla hladina spodní vody naražena 2,50 m pod terénem

Zaklady jsou, vzhledem k charakteru stavby, navrženy plošné, ze základového roštu na
hutněném podsypu.
Základový rošt bude vyztužen.
Pod základovým roštěm provést podkladní beton 100 mm.
Pod podkladním betonem provést hutěný podsyp tl. 800 mm, u větší tloušťky skládky (sonda
DC-1) tloušťky 1000 mm. Základová spára musí být v rostlé zemině pod skládkou.
Podsyp je navržen ze štěrku tl. 0-32 mm, hutnit po vrstvách tl. cca 150 mm, kritérium
zhutnění $E_{def2} = \min. 65 \text{ MPa}$

Deska pod podlahou 1.NP je navrhována tl. 150 mm, s výztuží sítěmi Kari profil 8, oka
100/100, při spodním i horním povrchu, nad základovými pásy doplnit příložky profil 12 po
200 mm.
Pod deskou podlahy provést hutěný podsyp tl. min. 500 mm. Podsyp je navržen ze
štěrkodrti, frakce 0-32 mm, hutnit po vrstvách tl. cca 150 mm, kritérium zhutnění $E_{def2} = \min.$
50 MPa.

Svislé konstrukce
Zdivo je z cihelných bloků pevnosti P10 na maltu Profi.
Pod panely stropu a pod krovem provést železobetonový věnec.
Nad otvory provést překlady, jsou navrženy ze železobetonu.

Vodorovné konstrukce
Strop nad 1.NP je navržen z předpínaných panelů, tloušťka panelů 250 mm (lana: dole
8*12,5+ nahore 0).
Spáry mezi panely budou zalitty (beton C25/30) a ve sparách bude zálitková výztuž (profil 12
mm), výztuž bude vyvedena do věnce.
U otvoru pro schodiště bude ocelová výměna (UPB 270) a dobetonování (vyztuženo sítěmi
Kari, profil 8, oka 100x100 mm).

Dobetonování v úrovni panelu využít 2 profily 12 mm a zarážkami profil 8 mm, zakotvenými do věnce po cca 250 mm.

Střecha
Je navržena sklonitá sedlová. Krov je z dřevěný trámový, k krokvi po max. 1,0 m. Krokve budou připevněny (svorníky M16) k vaznicím (IPF 360, světlé rozpětí 7,5 m, budou zakotveny šrouby do věnce ve zdivu, na jedné straně šrouby v oválných otvorech +25 mm). Mezi vaznicemi bude vodotěsné příhradové ztužení (zkrácená táhla a rozpěry). Na zdivu budou pozednice. Pozednice kotvit do věnců po max. 1,2 m (chemické kotvy M16). Ve střešních rovinách provést příhradové ztužení.
Spojte krovu provést tesařské a se svorníky a vruty WR-T.

Schodiště
Je navrženo železobetonové deskové. Lomená deska bude podepřena na základové desce a na obvodovém zdivu.

b) Navržené materiály

Dřevo tř. C24
Ocelová konstrukce: ocel S235. Provedení nové OK podle ČSN EN 1090-2.... EXC2
U tupých svarů řádně provazit kořen.
Betón - u základů C25/30-XC4, u vrchní stavby C25/30-XC1
Výztuž B500B, síť Kari
Krytí výztuže - u základů 50 mm, u věnců 25 mm, u desky podlahy 30 mm
Zdivo z cihel P10

c) Hodnoty zatížení

Zatížení stálá: zatížení vltihou
Klimatická zatížení: podle ČSN EN pro oblast stavby
zatížení sněhem... I. oblast, základní tíha sněhu 0,70 kN/m²
tvárový součinitel 0,8
zatížení větrem... rychlost větru 25 m/s, terén III
Nahodilé zatížení na podlaže podkrovi ... byl... kateg. A... 1,50 kN/m²

d) Neobvyklé technologické postupy

Při provedení stavební jámy zajistit, aby se do základové spáry nedostala povrchová voda.
Základový rošt je vzhledem k základovým podmínkám podšypán hutněným polštářem tl. 800 mm a 1000 mm. Podšyp je navržen ze šterkodrti, trake 0-32 mm, hutnit po vrstvách tl. cca 150 mm, kritérium zhuštění $F_{def,2} = \min. 65 \text{ MPa}$.
Základovou spáru provést v rostlé zemině.
Obdobně je navržen hutněný podšyp pod podkladní deskou podlahy.

e) Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu konstrukce

Při postupné výstavbě provádět podšpy základových roštů tak, aby při výstavbě jednoho domu byl proveden podšyp i přilehlého základu sousedního domu v další etapě výstavby (jedna podšyp pro prováděný základ i sousední základ).
Ve střešních rovinách provést příhradové ztužení z fošen, příšroubovaných ke krokvím.
Věnce pod krovem provést uzavřené.

f) Zásady pro provádění bouracích prací

Bourací práce nejsou.

g) Požadavky na kontrolu

Nutno doložit atesty použitých materiálů.

Plán kontroly konstrukcí

Třída následků (ČSN EN 1990, příl. B) ... CC2 - střední následky
třída spolehlivosti ... RC2- $K_{FI}=1,0$

úroveň kontroly při navrhování... DSL2- běžná kontrola, kontrola jinými osobami organizace, než jsou ty, které zpracovávají návrh
úroveň kontroly při provádění... IL2- běžná kontrola

Kontrolní body:

- kontrola výztuže základů
- kvalita připojovaných bodů na stavbě před osazením nové konstrukce
- provedení konstrukce v pozici před zakrytím
- Kontrola stavby a jednotlivých konstrukcí bude prováděna podle vyhotoveného a schváleného kontrolního plánu dodavatele stavby.
- Kontrolní prohlídku provádět podle ČSN 732604.
- Kontrolu provádět nezávislou oprávněnou osobou.
- Při přejímce hotové konstrukce provést výchozí prohlídku zahrnující soulad konstrukce s dokumentací, úplnost konstrukce, kvalitu svarů a šroubových spojů, protikorozi ochrany a dalších náležitostí podle zmíněné normy.

h) Použité podklady

Rozpracované výkresy pro stavební povolení- ing. Jaroslav Kratochvíla
Zhodnocení inženýrsko-geologických a hydrogeologických poměrů "Dubňany, individuální
bytová výstavba u ČOV a ul. Luční", RNDr. Danuše Nováková, Sudoměřice 407, 115/2020,
říjen 2020
ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí, část 1-1: Obecná zatížení- Objemové tíhy, vlastní tíha
a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí, část 1-3: Obecná zatížení- Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí, část 1-4: Obecná zatížení- Zatížení větrem
ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí, část 1-1 Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí, část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí, část 1: Obecná pravidla
ČSN EN 1998-1 Navrhování konstrukcí odolných proti zemetřesení

i) Doplňující požadavky a informace

Ochrana konstrukcí proti negativním vlivům

Ocelové prvky budou opatřeny nátěrem pro stupeň korozní agresivity prostředí č. C4 podle ČSN EN ISO 12944. Ocelové vaznice a ztužení budou obaleny tepelnou izolací (vata).
Dřevěné prvky opatřit ochranou proti dřevokazným houbám a hmyzu.

Informace:

Vlivem teplotních změn, různých materiálů a hlavně vlivem dosednutí stavby ve složitých základových podmínkách pravděpodobně vzniknou na stavebních konstrukcích trhlinky. Trhlinky nebudou při správném provedení stavby snižovat spolehlivost stavby, ale bude je třeba opravit.

Pro provádění stavby nutno vypracovat dokumentaci pro provedení stavby a dodavatelskou dokumentaci (dokumentace vypracuje oprávněná osoba).
Technický dozor musí provádět oprávněná osoba.

Rádový rodinný dům

Zatížení:

Střecha sklonitá

Krytina	0,55 kN/m ²	
latě, kontralatě	0,10	
poj. folie	0,03	
záklap	0,15	
izolace 0,30*1,0	0,30	
folie	0,02	
krov	0,25	
podhled SDK	0,22	
<hr/>		
průmět na půdorys (35°)	1,62 kN/m ²	1,35
snh... I. obl.	1,98	
var. souč. 0,8	0,70	
vtř... rychlost 25 m/s, terén III, h=do10m	0,56	1,5
q _p =0,391 kN/m ² , c _e =1,709		
q _p =0,668 kN/m ²		
c _H = -0,6		
	- 0,40 kN/m ²	1,5
		0,60 kN/m ²

Strop nad 1.NP

podlaha	2,00	
strop - panely 250 mm	3,70	
podhled	0,30	
<hr/>		
příčky 1,8*3=5,40 kN/m	6,00 kN/m ²	1,35
		8,10 kN/m ²
5,4*22/7,5/9,5	1,70 kN/m ²	1,35
nahodilé- byt- kateg. A	1,50	
		2,30
		2,25 kN/m ²
<hr/>		
strop celkem	9,20 kN/m ²	
		12,65 kN/m ²

Příčky

- tl. 150 mm, výška 3,0 m	5,40	1,35	7,29 kN/m
Zdivo			
nosné	3,80 kN/m ²	1,35	5,13 kN/m ²
vtř q _p =0,668 kN/m ²			
c _D =0,8			
c _E =0,7			
	0,535 kN/m ²	1,5	0,80 kN/m ²
	0,468 kN/m ²	1,5	0,70 kN/m ²
			9,72 kN/m ²
zdivo z bednicích tvarovek (sokl)	7,20	1,35	

Schodisté

dlažba

stupně

deska

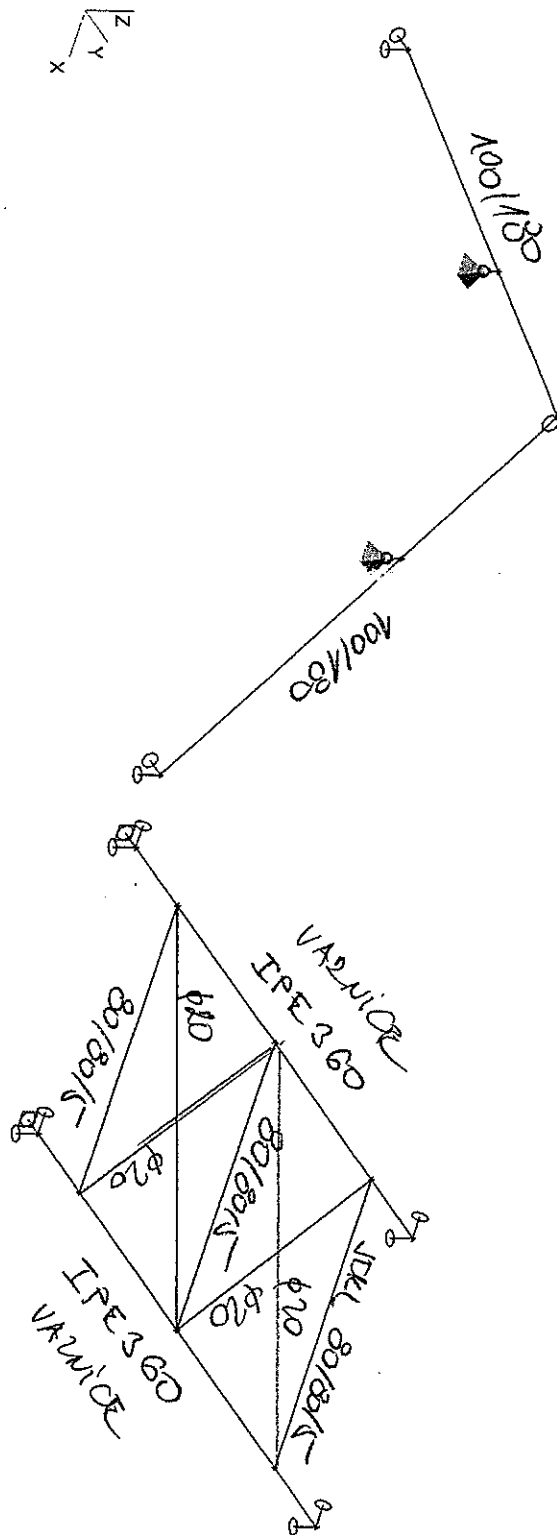
omítka

zábradlí

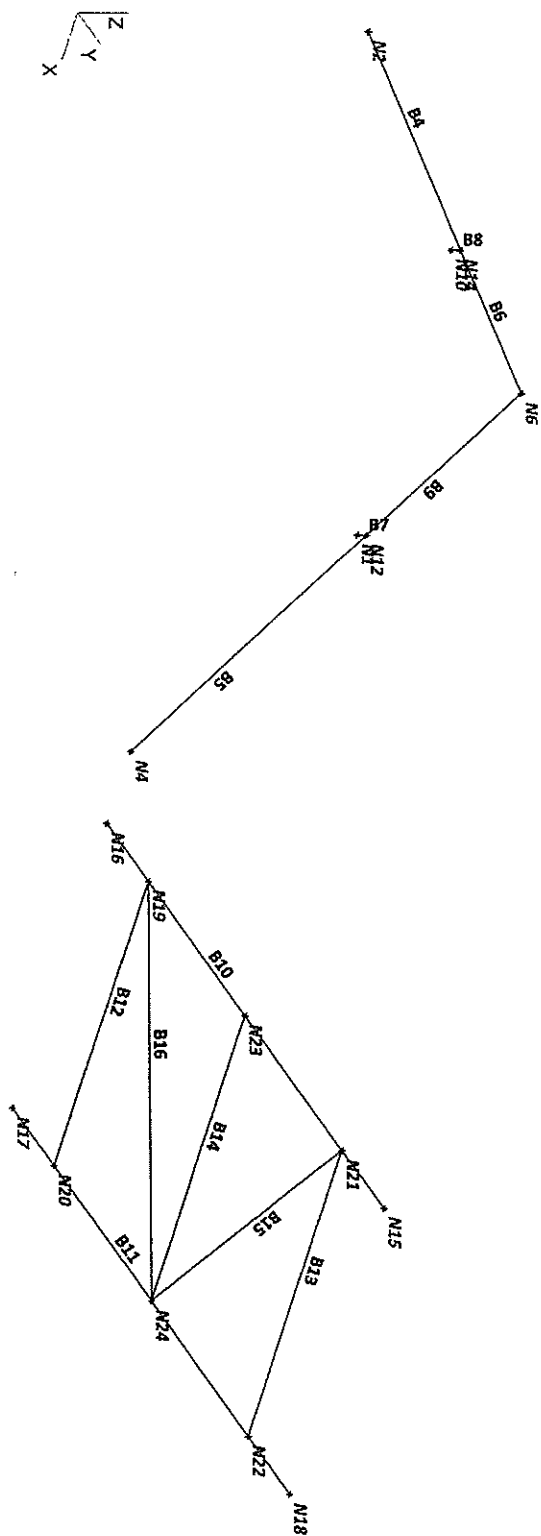
průmět na půdorys
užitné

0,20	8,50 kN/m ²	1,35	11,48	21,14 kN/m ² (půd.)
2,80	10,10	1,50	13,64	
5,00	5,00		7,50	
0,35	15,10			
0,15				

1. Výpočtový model- schema konstrukce



2. Výpočtový model- schema s čísly uzlů a prutů



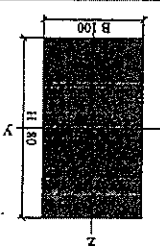
3. Uzel

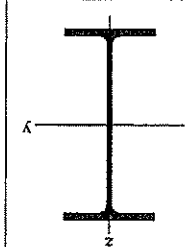
Jméno	Sout. X	Sout. Y	Sout. Z	Jméno	Sout. X	Sout. Y	Sout. Z	Jméno	Sout. X	Sout. Y	Sout. Z
N2	0,000	0,000	0,900	N20	14,960	1,200	0,900	N21	11,000	0,000	0,900
N4	10,000	0,000	0,900	N22	14,960	0,900	0,900	N23	14,960	0,000	0,900
N6	5,000	0,000	0,900	N24	14,960	0,900	0,900				
N10	3,020	0,000	0,900								
N12	6,980	0,000	0,900								

4. Prut

Jméno	Průřez	Delka [m]	Tvar	Počet uzlů	Konec, uzel	Typ	FEM typ	Vstava
B4	CS1 - OBDEL (100; 180)	3,721	Čára	N2	N14	nosník (80)	standard	Vstava1
B5	CS1 - OBDEL (100; 180)	3,721	Čára	N4	N12	nosník (80)	standard	Vstava1
B7	CS1 - OBDEL (100; 180)	0,124	Čára	N1	N12	sloup (100)	standard	Vstava1
B8	CS1 - OBDEL (100; 180)	0,124	Čára	N10	N14	sloup (100)	standard	Vstava1
B6	CS1 - OBDEL (100; 180)	2,440	Čára	N14	N6	nosník (80)	standard	Vstava1
B9	CS1 - OBDEL (100; 180)	2,440	Čára	N12	N6	nosník (80)	standard	Vstava1
B10	CS2 - IPE360	8,000	Čára	N16	N15	nosník (80)	standard	Vstava1
B11	CS2 - IPE360	8,000	Čára	N17	N18	nosník (80)	standard	Vstava1
B12	CS3 - MSH80x80x5,0	3,960	Čára	N19	N20	nosník (80)	standard	Vstava1
B13	CS3 - MSH80x80x5,0	3,960	Čára	N21	N22	nosník (80)	standard	Vstava1
B14	CS3 - MSH80x80x5,0	3,960	Čára	N23	N24	nosník (80)	standard	Vstava1
B15	CS4 - RD20	4,850	Čára	N21	N24	nosník (80)	pouze osové síly	Vstava1
B16	CS4 - RD20	4,850	Čára	N19	N24	nosník (80)	pouze osové síly	Vstava1

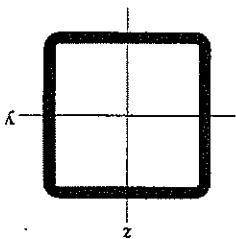
5. Průřezy

Jméno	Typ	Detailní	Material	Výroba	Vzper Y-Y, z-z	Vypočet FEM
CS1	OBDEL	100; 180	C24	Dřevo	b	✓
						
A [m²]	1,8000e-02					
A _y , z [m²]	1,5000e-02					
I _y , z [m⁴]	4,8600e-05					
I _w [m⁴], I _t [m⁴]	1,1514e-08					
W _{el} y, z [m³]	5,4000e-04					
W _{pl} y, z [m³]	8,1000e-04					
d _y , z [mm]	0					
α _{Y,SS} , α _{Z,SS} [mm]	50					
alfa [deg]	0,00					
AL [m²/m]	5,6000e-01					



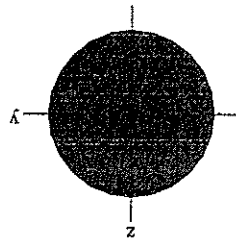
A [m²]	7,2700e-03	A y, z [m²]	3,7621e-03	2,7370e-03
I y, z [m⁴]	1,6270e-04	I w [m⁴], t [m³]	3,1360e-07	3,7320e-07
Wpl y, z [m³]	9,0360e-04	Wpl y, z [m³]	1,0190e-03	1,2280e-04
d y, z [mm]	0	d y, z [mm]	0	180
c YLSS, ZLSS [mm]	85	alfa [deg]	0,00	1,3526e+00
AL [m²/m]	1,3526e+00			

Jméno	CS3	Typ	MSH80x80x5,0	Zdroj hodnot	Structural hollow sections / Vallourec & Mannesmann Tubes / Ed.1998	Material	S 235	Výroba	valcovaný	Vzpěr y-y, z-z	a	a
-------	-----	-----	--------------	--------------	---	----------	-------	--------	-----------	----------------	---	---



A [m²]	1,4700e-03	A y, z [m²]	7,3500e-04	7,3500e-04
I y, z [m⁴]	1,3700e-06	I w [m⁴], t [m³]	1,3653e-09	2,1700e-06
Wpl y, z [m³]	3,4200e-05	Wpl y, z [m³]	4,0584e-05	3,4200e-05
d y, z [mm]	0	d y, z [mm]	0	40
c YLSS, ZLSS [mm]	40	alfa [deg]	0,00	3,0706e-01
AL [m²/m]	3,0706e-01			

Jméno	CS4	Typ	RD20	Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14.Auflage Band 1 / Teil 1	Material	S 235	Výroba	valcovaný	Vzpěr y-y, z-z	c	c	Vypocet FEM	x
-------	-----	-----	------	--------------	---	----------	-------	--------	-----------	----------------	---	---	-------------	---



A [m²]	3,1400e-04	A y, z [m²]	2,6690e-04	2,6690e-04
I y, z [m⁴]	7,6894e-09	I y, z [m⁴]	7,6894e-09	7,6894e-09

l w [m³], t [m³]	0,0000e+00	1,5379e-08
Wpl y, z [m³]	7,6894e-07	1,3123e-06
d y, z [mm]	0	0
c yLSS, zLSS [mm]	0	0
alfa [deg]	0,00	6,2829e-02
AL [m²/m]		

6. Materiály

Jméno	Jednotková hmotnost	E	Poisson - nu	G	Tep.roztaž.	Dojni mez	Horni mez	Fy (rozsah)	Fu (rozsah)
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,00	0	40	235,0	360,0
							80	215,0	360,0

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost	E	Poisson - nu	G	Tep.roztaž.	Typ dřeva
C24	Dřevo	350,0	1,1000e+04	0	6,9000e+02	0,00	Roslé dřevo

7. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Ridici zat. stav
LC1	stále	stále	LG1	Standard	Standard	Krátkodobé	Zádný
LC2	sníh	Nahodilné	LG2	Standard	Standard	Krátkodobé	Zádný
LC3	vitr	Nahodilné	LG3	Standard	Standard	Krátkodobé	Zádný

8. Liniové síly na prutu

Jméno	Prvek	Zatěžovací stav	Typ	Směr	Rozložení	P1	x1	Sour.	Počet	Exc ey	Exc ez
LF1	B4	LC1 - stále	Síla	Rovnoměrné	Z	-1,62	0,000	Rela	Od počátku	0,000	0,000
LF2	B5	LC1 - stále	Síla	Rovnoměrné	Z	-1,62	0,000	Rela	Od počátku	0,000	0,000
LF3	B6	LC1 - stále	Síla	Rovnoměrné	Z	-1,62	0,000	Rela	Od počátku	0,000	0,000
LF4	B9	LC1 - stále	Síla	Rovnoměrné	Z	-1,62	0,000	Rela	Od počátku	0,000	0,000
LF5	B6	LC1 - stále	Síla	Rovnoměrné	Z	-0,60	0,000	Rela	Od počátku	0,000	0,000
LF6	B9	LC2 - sníh	Síla	Rovnoměrné	Z	-0,60	0,000	Rela	Od počátku	0,000	0,000
LF7	B5	LC2 - sníh	Síla	Rovnoměrné	Z	-0,60	0,000	Rela	Od počátku	0,000	0,000
LF8	B4	LC2 - sníh	Síla	Rovnoměrné	Z	-0,60	0,000	Rela	Od počátku	0,000	0,000
LF9	B6	LC3 - vitr	Síla	Rovnoměrné	Z	-0,40	0,000	Rela	Od počátku	0,000	0,000
LF10	B4	LC3 - vitr	Síla	Rovnoměrné	Z	-0,40	0,000	Rela	Od počátku	0,000	0,000
LF11	B9	LC3 - vitr	Síla	Rovnoměrné	Z	0,40	0,000	Rela	Od počátku	0,000	0,000
LF12	B5	LC3 - vitr	Síla	Rovnoměrné	Z	0,40	0,000	Rela	Od počátku	0,000	0,000
LF13	B10	LC1 - stále	Síla	Rovnoměrné	Z	-8,33	0,000	Rela	Od počátku	0,000	0,000
LF14	B11	LC1 - stále	Síla	Rovnoměrné	Z	-8,33	0,000	Rela	Od počátku	0,000	0,000
LF15	B10	LC1 - stále	Síla	Rovnoměrné	X	-1,43	0,000	Rela	Od počátku	0,000	0,000
LF16	B11	LC1 - stále	Síla	Rovnoměrné	X	-1,43	0,000	Rela	Od počátku	0,000	0,000

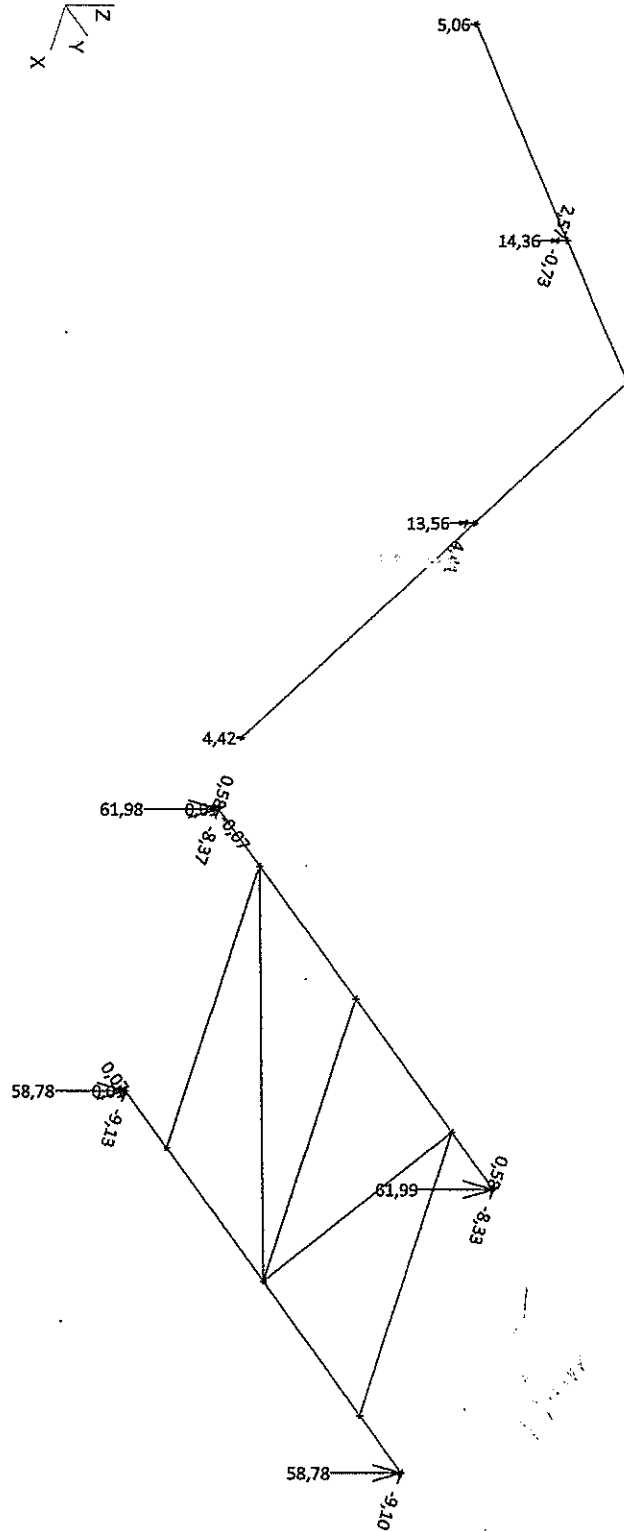
Jméno	Prvek	Zatěžovací stav	Typ	Systém	Rozložení	Směr	P1 [kN/m]	x1	Souř.	Počet	Exc ey [m]	Exc ez [m]
LF17	B10	LC2 - sniž	GSS	Sila	Rovnoměrně	X	-0,45	0,000	Rela	Od počátku	0,000	0,000
LF18	B11	LC2 - sniž	GSS	Sila	Rovnoměrně	X	0,45	0,000	Rela	Od počátku	0,000	0,000
LF19	B11	LC2 - sniž	GSS	Sila	Rovnoměrně	Z	-2,30	0,000	Rela	Od počátku	0,000	0,000
LF20	B10	LC2 - sniž	GSS	Sila	Rovnoměrně	Z	-2,30	0,000	Rela	Od počátku	0,000	0,000
LF21	B10	LC3 - vlt	GSS	Sila	Rovnoměrně	Z	-0,89	0,000	Rela	Od počátku	0,000	0,000
LF22	B11	LC3 - vlt	GSS	Sila	Rovnoměrně	Z	0,89	0,000	Rela	Od počátku	0,000	0,000
LF23	B10	LC3 - vlt	GSS	Sila	Rovnoměrně	X	1,44	0,000	Rela	Od počátku	0,000	0,000
LF24	B11	LC3 - vlt	GSS	Sila	Rovnoměrně	X	1,44	0,000	Rela	Od počátku	0,000	0,000

9. Kombinace

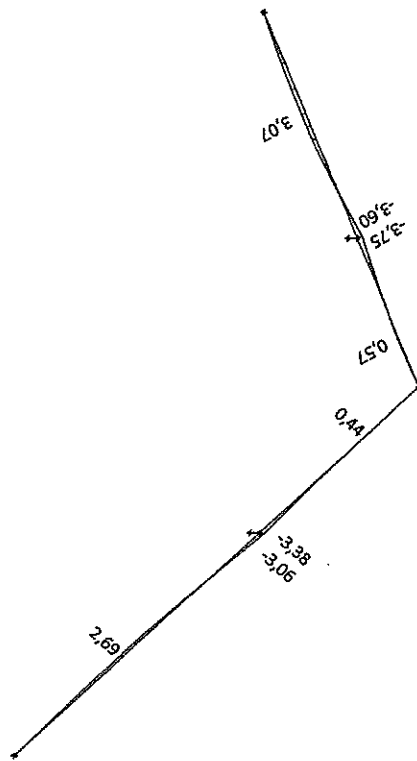
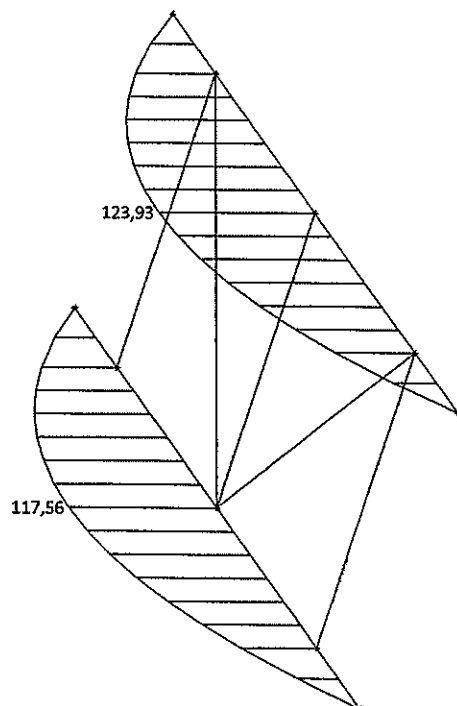
Jméno	Typ	Zatěžovací stav	Sout.
CO1	EN-MSU (STR/GEO)	LC1 - stáje	1,00
	Sada B	LC2 - sniž	1,00
	EN-MSP	LC1 - stáje	1,00
CO2	Charakteristický	LC2 - sniž	1,00
		LC3 - vlt	1,00

10. Klíč kombinace

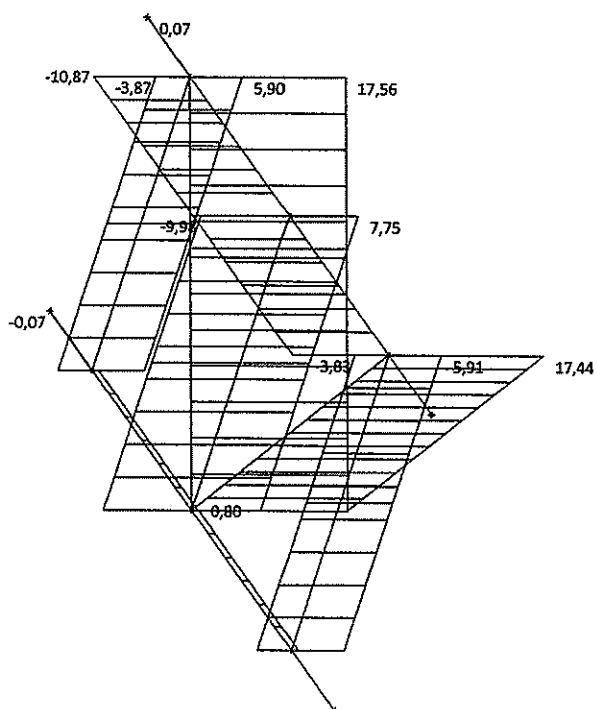
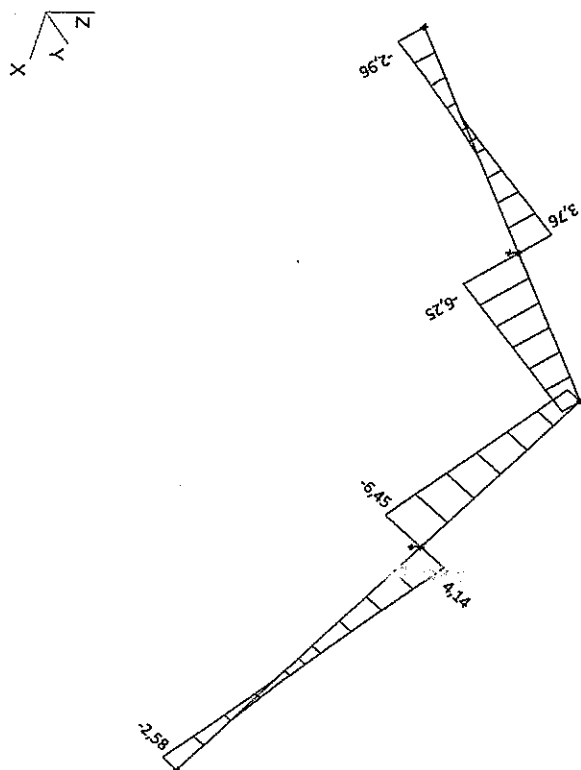
Jméno	Popis kombinaci
1	LC1*1,35 + LC2*0,75 + LC3*1,50
2	LC1*1,35 + LC2*1,50 + LC3*0,90
3	LC1*1,00 + LC3*1,50
4	LC1*1,00
5	LC1*1,00 + LC2*1,00 + LC3*0,60
6	LC1*1,00 + LC2*1,00
7	LC1*1,00 + LC2*0,50 + LC3*1,00
8	LC1*1,00 + LC3*1,00
9	LC1*1,35
10	LC1*1,35 + LC2*1,50
11	LC1*1,35 + LC3*1,50



12. Vnitřní síly na prutu; My



9/1



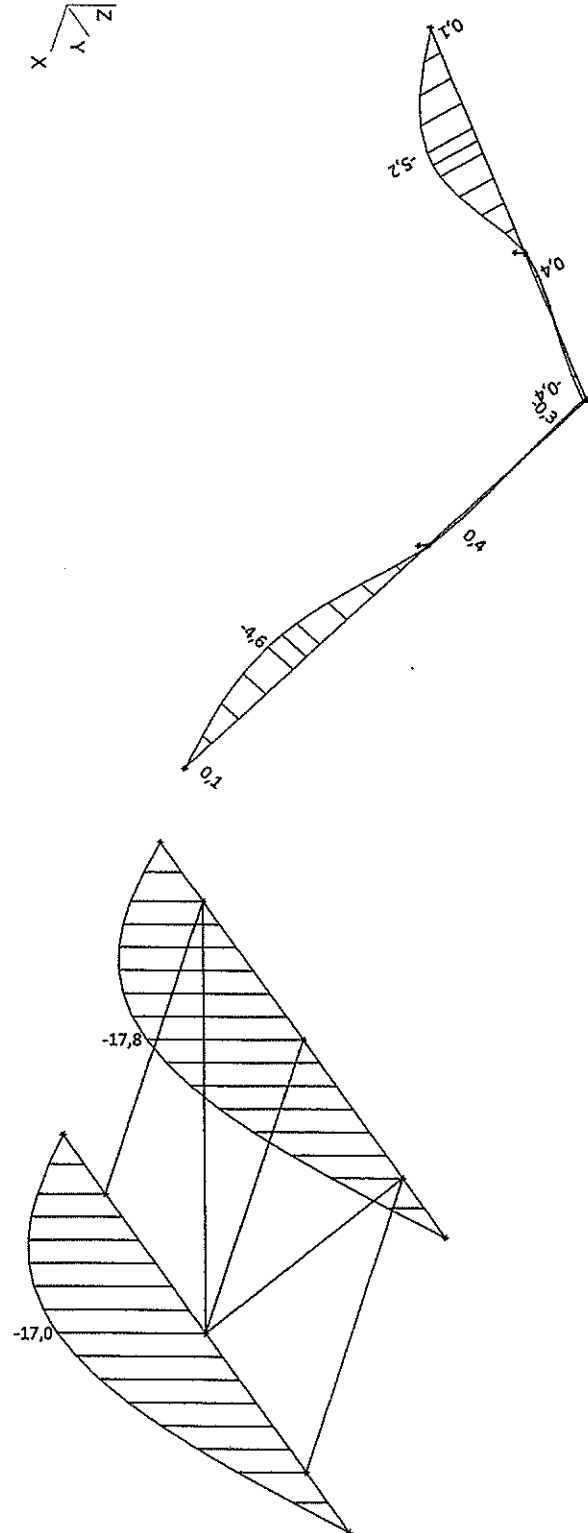
13. Vnitřní síly na prutu; N

Projekt
Část
Popis
Autor



-ZÁSTAVBA LOKALITY U ČOV DUBŇANY
-RODINNÝ DŮM
-KROV- KROKVE, VAZNICE, ZTUŽENÍ MEZI VAZNICEMI

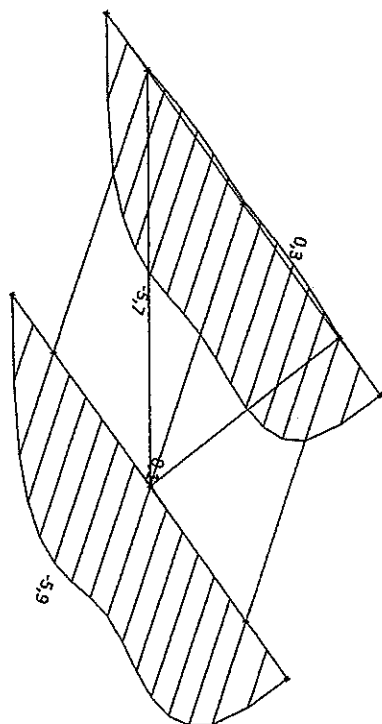
14. Deformace na prutu; uz (mm)



$$\delta_{max} = \frac{8000}{400} = 20mm$$

$$\delta = 17.8mm < \delta_{max}$$

15. Deformace na prutu; uy



16. Posudek dřeva podle MSÚ- krokve

Lineární výpočet, Extrém : Prvek
Výběr : B10, B11, B6, B4, B9, B5
Kombinace : CO1

Posudek dřeva podle MSÚ

Nosník	Průřez	Matériál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek únosnosti [-]	Posudek stability CH/V/P
B6	CS1 - OBDEL	C24	0,000	CO1/9	0,60	0,42	0,60
B4	CS1 - OBDEL	C24	3,721	CO1/2	0,42	0,42	0,40
B9	CS1 - OBDEL	C24	0,000	CO1/9	0,60	0,42	0,60
B5	CS1 - OBDEL	C24	3,721	CO1/9	0,41	0,41	0,38

17. Posudek oceli- vaznice

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : B10, B11

Kombinace : CO1

Stav	Prvek	css	mat	dx [m]	Jed. posudek [-]	stb. posudek [-]
CO1/1	B10	CS2 - IPE360	S 235	4,000	0,98	0,98
CO1/2	B11	CS2 - IPE360	S 235	1,200	0,98	0,98

18. Posudek oceli- ztužení mezi vaznicemi

Lineární výpočet, Extrém : Prvek
Výběr : B13, B14, B16, B12, B15

Kombinace : CO1

Stav	Prvek	css	mat	dx [m]	Jed. posudek [-]	stb. posudek [-]
CO1/3	B13	CS3 - MSH80x80x5,0	S 235	3,960	0,18	0,18
CO1/3	B14	CS3 - MSH80x80x5,0	S 235	0,000	0,07	0,07
CO1/1	B16	CS4 - RD20	S 235	0,000	0,24	0,24
CO1/3	B12	CS3 - MSH80x80x5,0	S 235	3,960	0,47	0,17
CO1/1	B15	CS4 - RD20	S 235	0,000	0,24	0,24

< 1/10
uhnutí

Panely stropu

délka panelu 7800 mm
tl. panelu 250 mm
šířka panelu 1200 mm

zatížení

$$p_k = (6,00 + 1,5) \cdot 1,2 + 5,4 = 14,4 \text{ kN/m}$$

$$p_d = (8,10 + 2,25) \cdot 1,2 + 7,29 = 19,71 \text{ kN/m}$$

$$M_k = 109,6 \text{ kNm}$$

$$M_d = 149,9 \text{ kNm}$$

$$V_k = 56,2 \text{ kN}$$

$$V_d = 76,9 \text{ kN}$$

panely předpjaté PPD 258 (lam: dole 8*12,5+ nahore: 0)

únosnost panelu

$$M_{r,02} = 162,6 \text{ kNm} > M_d$$

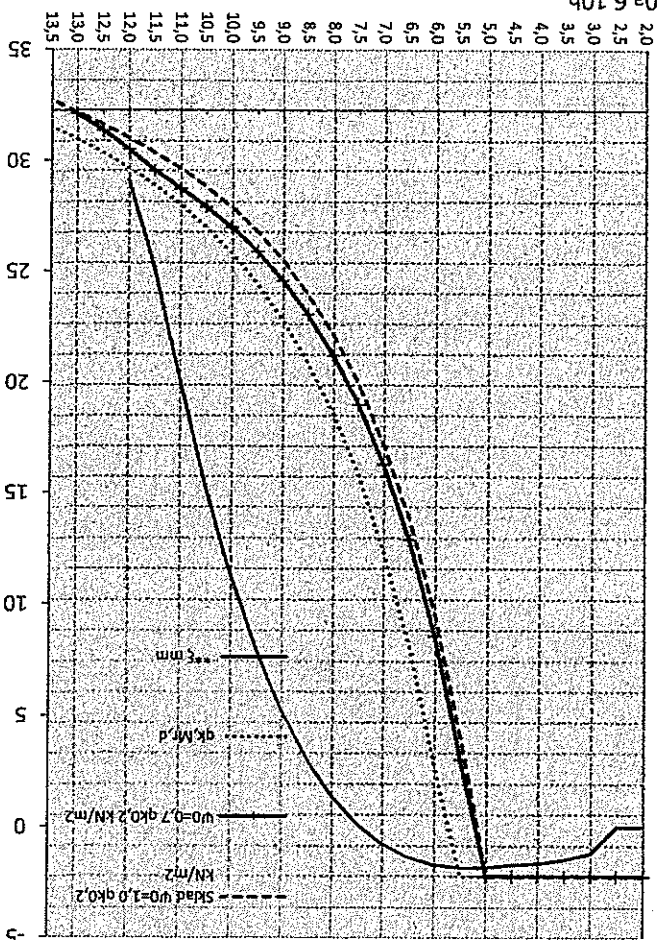
$$M_{r,cr} = 130,5 \text{ kNm} > M_k$$

$$V_{rd,cr} = 130,0 \text{ kN} > V_d$$

navržený panel vyhovuje

L	m	Skad	$\psi=0-0.7$	gk _{o,2}	Mt.dek	Mt.cr	Mt.o,2	Mt.d	**ξ	*Vrdct
2,0	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	mm	kN
25,00	25,00	25,00	25,00	91,9	104,6	114,3	129,2	-1,19		
25,00	25,00	25,00	25,00	91,1	117,2	135,2	152,8	-1,49	129,6	129,7
25,00	25,00	25,00	25,00	90,5	128,1	155,9	175,9	-1,66	129,5	129,7
25,00	25,00	25,00	25,00	90,7	128,3	159,9	198,4	-1,71	129,6	129,7
25,00	25,00	25,00	25,00	91,0	128,5	160,3	198,4	-1,84	129,7	129,7
20,54	21,20	21,20	21,20	91,2	128,8	160,7	198,4	-1,85	129,7	129,7
16,51	17,17	17,17	17,17	91,5	129,1	161,1	198,4	-1,70	129,8	129,8
13,40	14,06	14,06	14,06	91,8	129,4	161,6	198,4	-1,35	129,9	129,9
10,94	11,60	11,60	11,60	92,2	129,8	162,1	198,4	-0,76	130,0	130,0
8,97	9,63	9,63	9,63	92,5	130,1	162,6	198,4	0,14	130,0	130,0
7,36	8,02	8,02	8,02	92,9	130,5	163,2	198,4	1,41	130,1	130,1
6,03	6,69	6,69	6,69	93,4	130,9	163,8	198,4	3,09	130,2	130,2
4,92	5,58	5,58	5,58	93,8	131,4	164,5	198,4	5,25	130,3	130,3
3,98	4,64	4,64	4,64	94,2	131,9	165,2	198,4	7,96	130,3	130,3
3,19	3,85	3,85	3,85	94,6	132,4	165,9	198,4	11,30	130,2	130,2
2,50	3,16	3,16	3,16	95,1	132,8	166,7	198,4	15,35	130,2	130,2
1,91	2,57	2,57	2,57	95,5	133,3	167,5	198,4	20,17	130,2	130,2
1,39	1,98	1,98	1,98	96,0	133,8	168,2	198,4	25,17	130,2	130,2
0,90	1,28	1,28	1,28	96,6	134,3	167,9	198,4	29,12	130,2	130,2
0,47	0,67	0,67	0,67	97,1	134,5	167,5	198,4	33,54	130,2	130,3
0,12	0,12	0,12	0,12	97,7	134,2	167,1	198,4	38,47	130,3	130,3
-0,35	-0,50	-0,50	-0,50	97,5	133,9	167,0	198,4	43,98	130,3	130,3
14,0	13,5	13,5	13,5	97,5	133,9	167,0	198,4	43,98	130,3	130,3
14,5	14,0	14,0	14,0	97,5	133,9	167,0	198,4	43,98	130,3	130,3
15,0	14,5	14,5	14,5	97,5	133,9	167,0	198,4	43,98	130,3	130,3
15,5	15,0	15,0	15,0	97,5	133,9	167,0	198,4	43,98	130,3	130,3
16,0	15,5	15,5	15,5	97,5	133,9	167,0	198,4	43,98	130,3	130,3

Statistický výpočet PPD 258 (Lana: Dole: 8*12,5 + Nahore: 0)



$pd(kN/m^2) = \gamma_g^*(g_0 + 1,5) + \psi_0 \cdot \gamma_Q^*(q_{k0,2}$
 $pg(kN/m^2) = \gamma_g^*(g_0 + 1,5) + \gamma_Q^*(q_{k0,2}$
 ψ_0 (1,35) ... návrhový koeficient
 ξ (0,85) ... redukční součinitel
 g_0 (kN/m²) ... vlastní tíha
 γ_Q (1,50) ... návrhový koeficient
 $1,5$ (kN/m²) ... g₁ tíha úprav
 q_k (kN/m²) ... charakteristické zatížení
 ψ_0 (1,0) ... sklady
 ψ_0 (0,7) ... ostaní

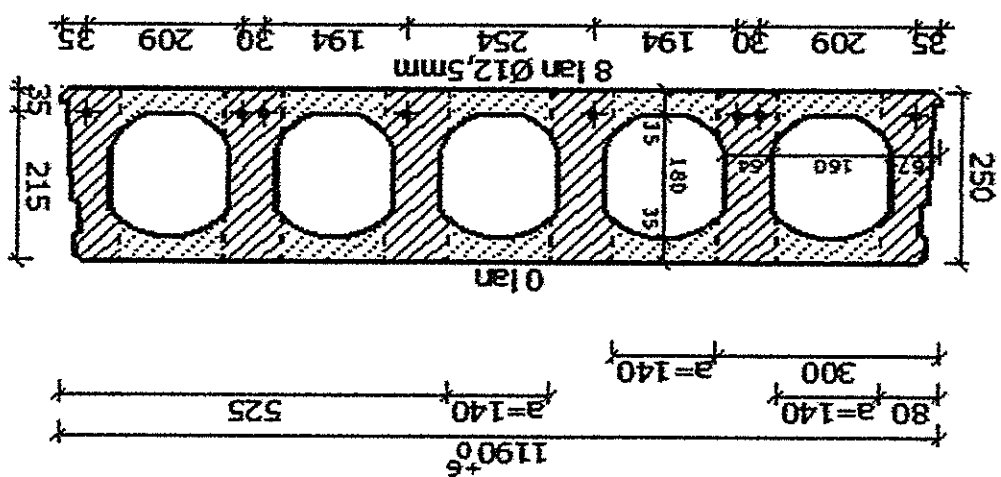
EC0 CSN EN 1990 rovnice 6.10a 6.10b
EC2 CSN EN 1992-1-1 (C2); CSN EN 1168+A3
Mir,dek (kNm/1,2m) . . . moment na mezi dekomprese XC2/XC3
Mir,cr (kNm/1,2m) . . . moment na mezi vzniku trhlin
Mir,0,2 (kNm/1,2m) . . . moment na mezi šířky trhlin
Mir,d (kNm/1,2m) . . . moment na mezi únosnosti
s_{tr} (mm) . . . průhyb
*Vr_{ct}1 (kNm/1,2m) . . . s_{tr}kyvová únosnost pro oblast bez trhlin

Rozmery
výška/sírka/skľadebné/uložené
250/1190/1200/150 mm

Krytí lan
dolní řada/střední/horní
29/-/- mm

Hmotnosti
manipulační/se záživkou/zálivka
415/442/27 kg/mb

* Pro oblast s tržninami se doporučuje redukovat smyk. únosnost na 80%
 ** Skutečné hodnoty se mohou lišit od zde odhadnutých hodnot, skutečný průběh závisí od historie zatížení apod. (EC2 čl. 7.4.1.)
 Obvykle s průhybem spiroiliu nebyvá žádné problémy.



Ing. Siegel Ing. Lukáč Ing. Vranečka

St. vrp. spirali

Strana: 1

Beton
 C45/55 XC1
 45 MPa
 Ocel
 fpk / fpk0,1%
 1770/1520 MPa
 Tepelný odpor
 0,23 m²K/W
 REI Požární odolnost
 50 minut
 Vzduchová neprůzvučnost
 53 db
 Vážená, normalizovaná hladina
 kročejového zvuku
 83 db

Schodiště

- deskové, desku podepřít na základ, na ozub desky stropu
- délka (přodorys) mezi podpěrami $L_t = 5,500$ mm
- šířka desky 900 mm

zatížení $p_d = 21,14 \cdot 0,9 = 19,10$ kN/m (průmět na půdorys)
 $M_d = 72,22$ kNm
 $V_d = 52,6$ kN

min. tl. desky ... 5500/25=220 mm, navrženo je 220 mm

výztuž podélná... 10 profilů 12 mm $a = 1130$ mm²

beton C20/25-XC1

výztuž B500B

krytí výztuže 30 mm

$d = 220 - 30 - 6 = 184$ mm

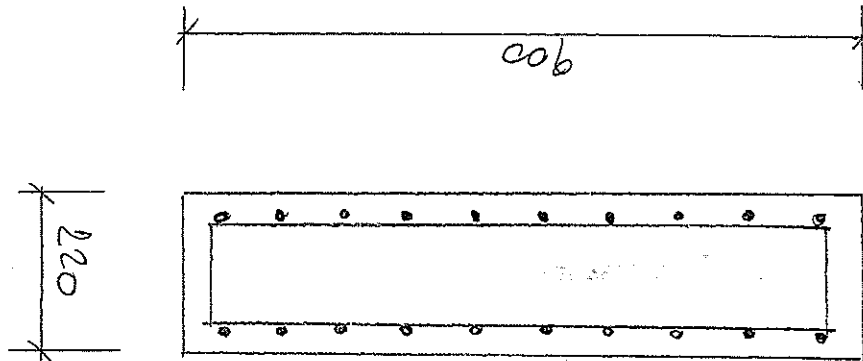
$x = 52$ mm

$r = 158$ mm

únosnost desky $M_{Rd} = 77,6$ kNm $> M_d$

$V_{Rd} = 69,3$ kN $> V_d$

výztuž příčná ... profil 8 mm po 125 mm



Zástavba lokality u ČUV Dubňany
Rogdinný dům
VENEC POD KROVEM

POSOUZENÍ podle CSN EN 1992-1-1/NA:2011

MSÚ: Stálá/nahodilá návrhová situace

Podélná výztuž B500B $\gamma_s = 1.15$
 $f_{yd} = 434.8 \text{ N/mm}^2$
 $\epsilon_{uk} = 50.0 \text{ o/oo}$
 Třímková výztuž=Podélná výztuž C 20/25 $\gamma_c = 1.50$
 $f_{cd} = 13.33 \text{ N/mm}^2$
 $E_{cm} = 30000 \text{ N/mm}^2$
 Beton

POŽADAVKY NA TRVANLIVOST

XCI
 korozí výztuže
 poškození betonu
 min. třída betonu
 C 16/20
 ds, b = 8 mm
 ds, l = 14 mm
 Δcdev = 10 mm
 cmín, b = 15 mm
 cmín, l = 15 mm
 cnom, b = 25 mm
 cmín, l = 15 mm
 cnom, l = 33 mm*
 cv, b > = 25 mm
 wk = 0.40 mm
 *: s cmín, b

SOUČINITEL DOTVAROVÁNÍ A PŘETVORENÍ OD SMRŠŤOVÁNÍ

h0 = 131 mm
 LU = 50 %
 cement Typ N, R
 vlhkost vzduchu
 obvyčejný beton
 státi při zatížení
 φ(t0, t) = 3.06
 t0 = 28 dny
 t = nekonečno
 přetvoření smršťováním
 ecs(t) = -0.54 o/oo

PRŮŘEZ

Obdélník b = 275 mm h = 250 mm
 Výztuž b1 = 40 mm d1 = 40 mm
 As v rozích 4* 1/4

Hrubá hodnota průřezu

zu = 125 mm Ac = 0.0688 m2 Ic = 0.00035807 m4

PROJEKT:

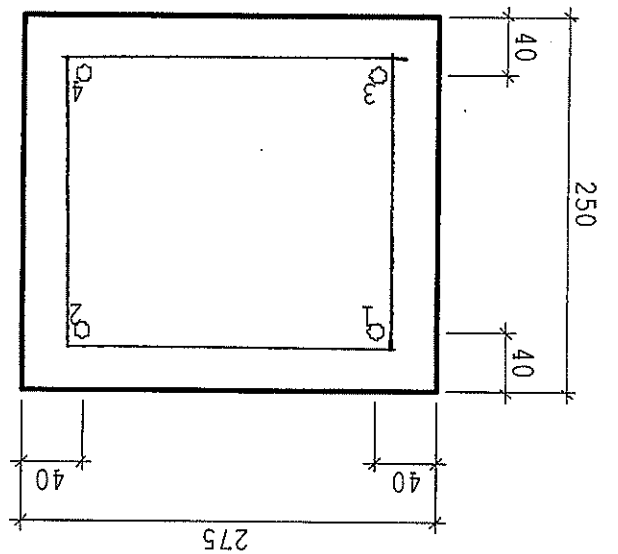
POZ:

Zástavba lokality u ČUV Dubňany
Rogdlný dům
VENEC POD KROVEM

Měřítko 1 : 5

XC1

$4\phi 16 \quad a = 804 \text{ mm} > K_s$
TRM. $\phi 6$ po 198 mm



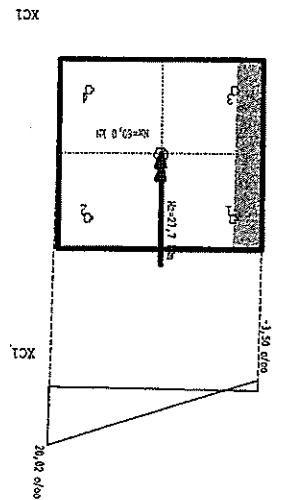
XC1

POSOUZENÍ OHYBOVÉHO NAMÁHÁNÍ

$N_{xd} = 60.00 \text{ kN}$ $M_{yd} = 0.00 \text{ kNm}$ $M_{zd} = 27.70 \text{ kNm}$

$\epsilon_1 = -3.50 \text{ o/oo}$ $\epsilon_2 = -19.61 \text{ o/oo}$ $\epsilon_3 = -3.08 \text{ o/oo}$ $\epsilon_4 = 16.60 \text{ o/oo}$
 $z = 209.64 \text{ mm}$ $d = 226.39 \text{ mm}$ $z/d = 0.93$
 $A_s = 715 \text{ mm}^2$ $\mu = 1.0 \%$ (Min.Excentr.)

<Grafik>
Měřítko 1 : 10

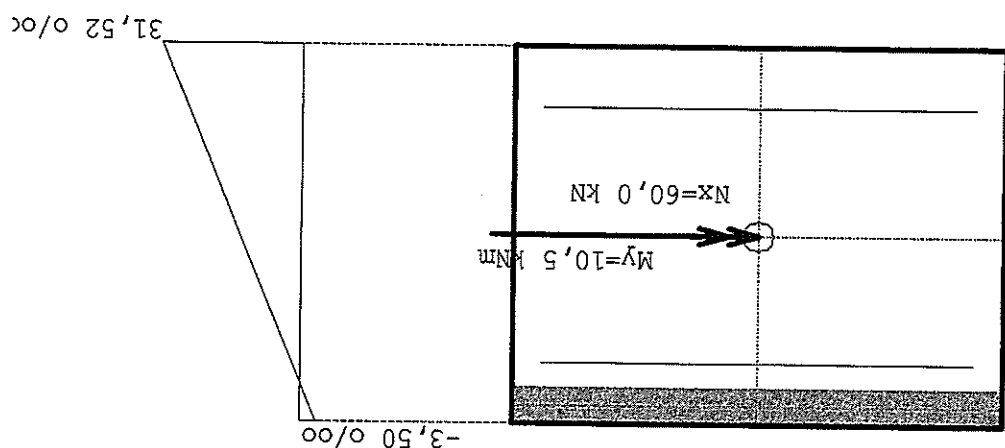


POSOUZENI OHYBOVEHO NAMAHANI AS2/AS1 = 1

<Grafi:k>

Meerlko 1 : 5

10X



XCL

POSOUZENÍ SMYKOVÉHO NAMÁHÁNÍ - PŘÍČNÁ SÍLA

smýkove trminky kolmo k ose konstrukčného prvku

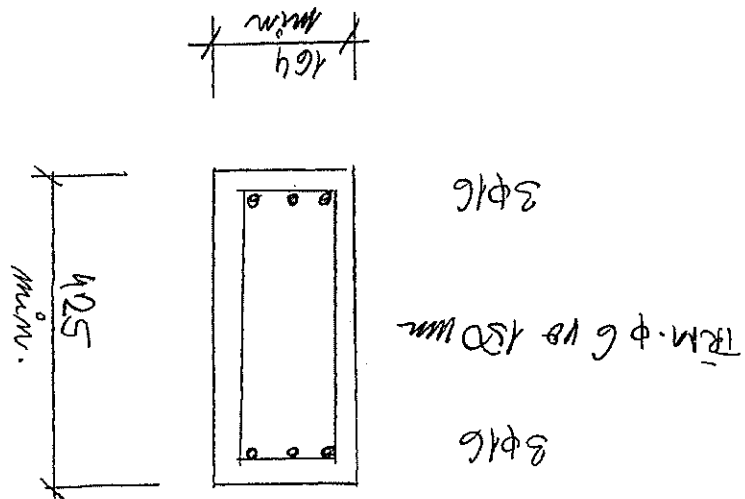
=	E _d	17.60 kN	= z/d =	0.560	
=	Crd,c	0.12	= k _l	0.15	
=	k _{wmin}	0.035	= v _{min}	0.43	
=	k	1.98	= VRd,c	20.03 kN	(6.2a)
=	A _{sZ}	169 mm ²	= VRd,c	22.11 kN	(6.2b)
=	cot θ	2.50	(21.80 st.)		
=	v _l	0.552	= α _{cw}	1.00	
=	Vrd,max=	97.05 kN	= a _{sw} v	0 mm ² /m	
=	s _l ,max =	157.5 mm	= a _{sw,min}	233 mm ² /m	- směřovaná hodnota!

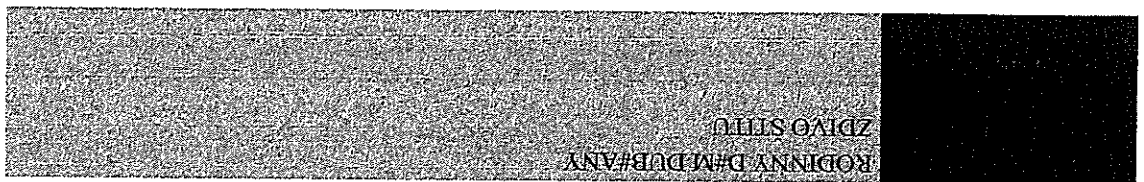
Překlady

zatížení (pro překlád pod panely)	$(2,67+0,84)*8,2/2$	14,39 kN/m
střecha	$12,65*8,0/2$	50,6
stop	$4,9*5,13$	25,13
zdivo 2.NP		
$p_d = \max.$		90,12 kN/m

$L_{\max.} = 2,50 \text{ m}$	
$M_d = 70,4 \text{ kNm}$	
$V_d = 112,65 \text{ kN}$	
$h_{\min} = 425 \text{ mm}$	$b_{\min} = 164 \text{ mm}$

beton C20/25-XC1	
vyztuž B500B	
krytí vyztuže 30 mm	
3 profily 16 mm	
$d = 425 - 30 - 8 - 8 = 379 \text{ mm}$	
$x = 150 \text{ mm}$	
$M_{Rd} = 79,7 \text{ kNm} > M_d$	
$I = 379 - 75 = 304 \text{ mm}$	
$a = 603 \text{ mm}^2$	
$V_{Rd} = 24,39 + 112,0 = 136,39 \text{ kN} > V_d$	





Použité cihelné bloky

Zvoleny zdicl blok:

POROTHERM 24 Profi (P10)



372x240x249 mm

Rozm#ry:
Normalizovaná pr#m#rn#á pevnost
v tlaku zdiclho prvku $f_b =$

11,69 MPa

2

2,46 kN/m²

Skupina zdiclho prvku:
Plošná hmotnost v#etm#

om#tek tl. 15 mm:

Malta

Sou#initel p#etv#rnost zdiva v tlaku $K_e =$

1000

Profi

Charakteristická hodnota pevnosti v tlaku $f_k =$

3,91 MPa

Modul pružnosti zdiva $E =$

3913 MPa

Zdicl prvky kategorie I a p#edpisová malta

Díl#i sou#initel materiálu $\gamma_m =$

Ano

N#vrhová pevnost v tlaku zdiva

ve sm#ru zat#žení $f_d =$

1,78 MPa

Parametry posuzovan#ho pr#ezu

Tlouš#ka st#ny

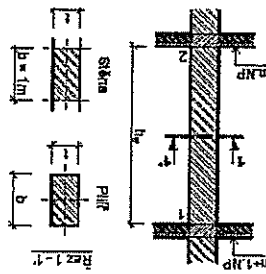
$t = 240$ mm

D#lka pil#e

$b = 1000$ mm

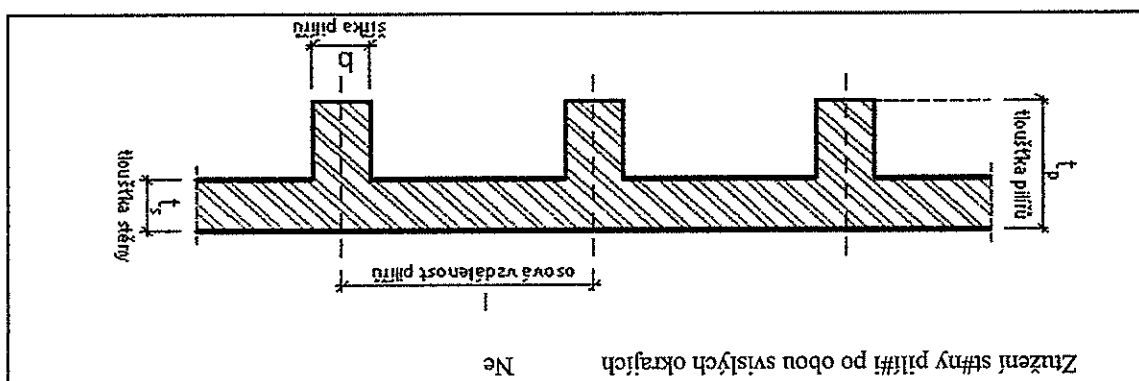
Sv#tl#á v#ška st#ny

$h = 3000$ mm



POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI ZDIVA POROTHERM

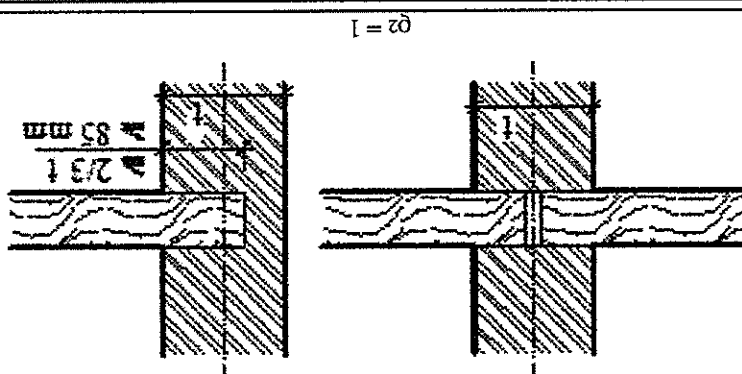
Ztužení stěny pilířů po obou svislých okrajích



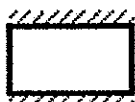
Ne

Součet vzpurné délky q_n

Stěna je nahoru i dole podepřena dřevěnými trámovými stropy při dodržení podmínek viz obr.



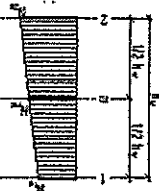


Stěna je podepřena jen v úrovni hlavy a paty



Vzpurná výška stěny $h_{ef} = 3000 \text{ mm}$
 Štíhlost zděné stěny $\lambda = 12,5 < 27 = \text{limitní štíhlost}$

POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI ZDIVA POROTHERM

Vnitřní síly

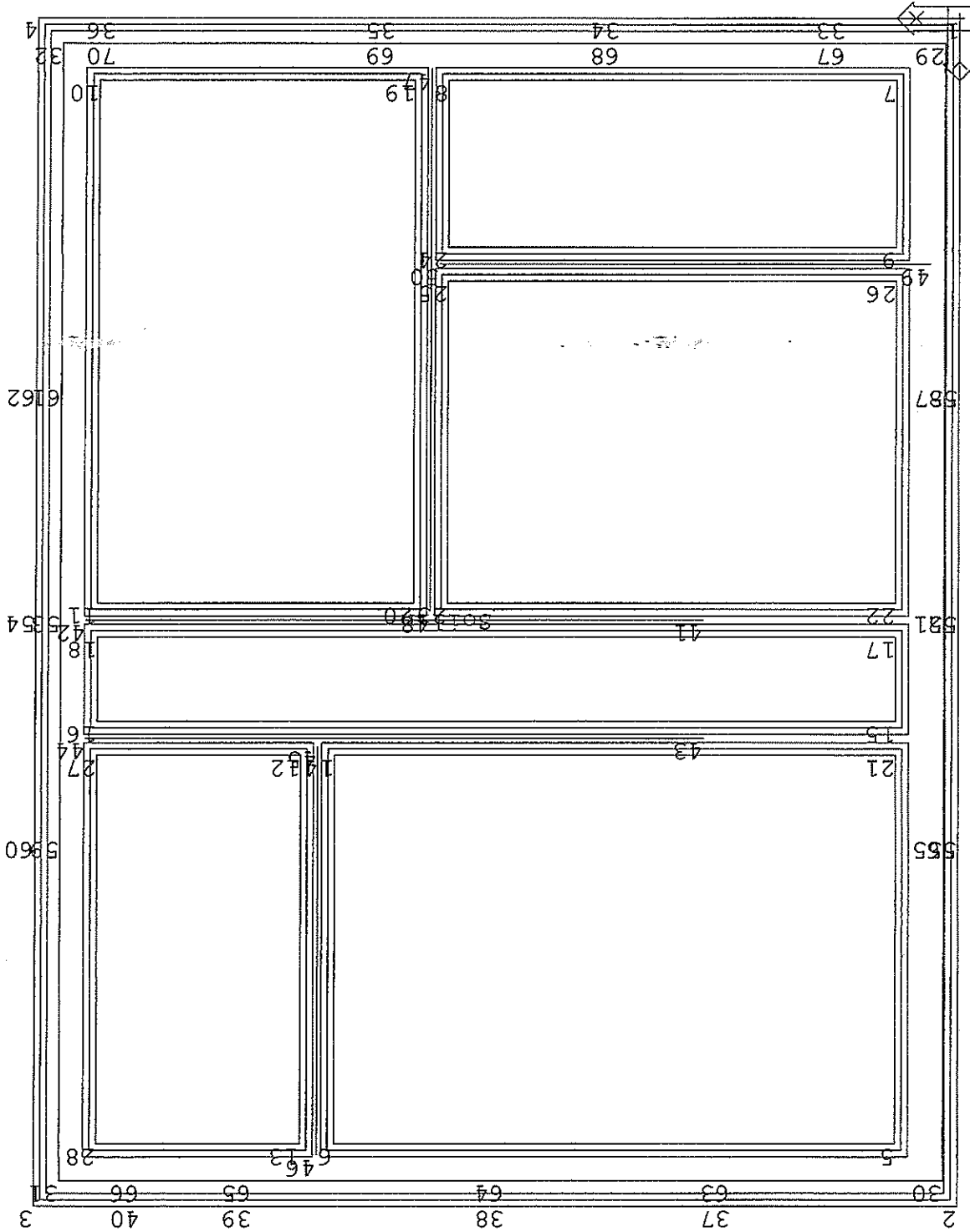
Normálová síla	V úrovni hlavy stěny	$N_{1d} = 90,130 \text{ kN}$	
	přesobících na stěnu	$N_{md} = 95,111 \text{ kN}$	
	V 1/2 výšky v#všech		
	výstředných zatížení		
Ohybový moment od výstřednosti zatížení v podporech	V úrovni hlavy stěny	$M_{1d} = 5,100 \text{ kNm}$	
	V 1/2 výšky v#všech		
	přesobících na stěnu	$M_{md} = 2,550 \text{ kNm}$	
	V úrovni paty stěny	$M_{2d} = 0,000 \text{ kNm}$	
Ohybový moment od vodorovného zatížení	V úrovni hlavy stěny	$M_{1hd} = 0,000 \text{ kNm}$	
	V 1/2 výšky v#všech		
	přesobících na stěnu	$M_{mhd} = 0,000 \text{ kNm}$	
	V úrovni paty stěny	$M_{2hd} = 0,000 \text{ kNm}$	

Výsledky

V úrovni hlavy stěny	$e_1 = 63,3 \text{ mm}$	$\Phi_1 = 0,473$	$N_{1d} = 90,130 \text{ kN} < 201,872 \text{ kN} = N_{1rd}$	VYHOVUJE
	$e_{mk} = 33,5 \text{ mm}$	$\Phi_m = 0,607$	$N_{md} = 95,112 \text{ kN} < 259,193 \text{ kN} = N_{mrd}$	VYHOVUJE
	$e_2 = 6,7 \text{ mm} < 0,05 t = 12 \text{ mm}$	$\Phi_2 = 0,900$	$N_{2d} = 100,093 \text{ kN} < 384,191 \text{ kN} = N_{2rd}$	VYHOVUJE
V 1/2 výšky stěny				
V úrovni paty stěny				

Zatřeni

UW/184-19'01 = Pd



schema s čísly uzlů

Základní data

Typ konstrukce : Deska XY

Počet uzlů :	70
Počet prutů :	0
Počet maker 1D:	0
Počet linií :	65
Počet 2D maker :	1
Počet průřezů :	1
Počet stávů :	3
Počet materiálů:	1

Materiál

Jméno	
B 25	
Modul E	30000.00 MPa
Poissonův souč.	0.15
Objemová hmotnost	2500.000 kg/m³
Roztažnost	0.012 mm/m.K

Výpis materiálu
Skupina prutů :
1/0

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
------	-------	--------	-----------------------------	------------	------------

Uzly

uzel	X	Y	m
1	0.000	0.000	0.000
2	0.000	10.500	10.500
3	8.200	10.500	10.500
4	8.200	0.000	0.000
5	0.550	9.950	9.950
6	5.525	9.950	9.950
7	0.550	0.550	0.550
8	4.525	0.550	0.550
9	0.550	2.025	2.025
10	7.650	0.550	0.550
11	7.650	5.175	5.175
12	5.825	6.525	6.525
13	5.825	9.950	9.950
14	5.525	6.525	6.525
15	0.550	6.225	6.225
16	7.650	6.225	6.225

ZÁSTAVBA LOKALITY U ČOV DUBŇANY
RODINNÝ DŮM-ZAKLADOVÝ ROŠT

D:\020dubnany-cov-1.epw

uzel	X	Y	m
17	0.550	5.475	
18	7.650	5.475	
19	4.825	0.550	
20	4.825	5.175	
21	0.550	6.525	
22	0.550	5.175	
23	4.525	5.175	
24	4.525	2.025	
25	4.525	2.325	
26	0.550	2.325	
27	7.650	6.525	
28	7.650	9.950	
29	0.125	0.225	
30	0.125	10.275	
31	7.975	10.275	
32	7.975	0.225	
33	1.000	0.000	
34	3.000	0.000	
35	5.000	0.000	
36	7.500	0.000	
37	2.000	10.500	
38	4.000	10.500	
39	6.250	10.500	
40	7.250	10.500	
41	2.250	5.325	
42	7.750	5.325	
43	2.250	6.375	
44	7.750	6.375	
45	5.675	6.450	
46	5.675	10.050	
47	4.675	0.450	
48	4.675	5.250	
49	0.250	2.175	
50	4.600	2.175	
51	0.125	5.250	
52	0.000	5.250	
53	7.975	5.250	
54	8.200	5.250	
55	0.125	7.250	
56	0.000	7.250	
57	0.125	3.250	
58	0.000	3.250	
59	7.975	7.250	
60	8.200	7.250	
61	7.975	3.250	
62	8.200	3.250	
63	2.000	10.275	
64	4.000	10.275	
65	6.250	10.275	
66	7.250	10.275	

ZASTAVBA LOKALITY U ČOV DUBŇANY
RODINNÝ DŮM- ZAKLADOVÝ ROŠT

D:020dubňany-cov-1.epw

uzel	X	m	Y
67	1.000	0.225	
68	3.000	0.225	
69	5.000	0.225	
70	7.500	0.225	

Hranič. linie

linie	typ	uzel
1	Linie	1,58
2	Linie	58,52
3	Linie	52,56
4	Linie	56,2
5	Linie	2,37
6	Linie	37,38
7	Linie	38,39
8	Linie	39,40
9	Linie	40,3
10	Linie	60,3
11	Linie	54,60
12	Linie	62,54
13	Linie	4,62
14	Linie	36,4
15	Linie	35,36
16	Linie	34,35
17	Linie	33,34
18	Linie	1,33
19	Linie	7,9
20	Linie	9,24
21	Linie	8,24
22	Linie	7,8
23	Linie	26,22
24	Linie	22,23
25	Linie	25,23
26	Linie	26,25
27	Linie	19,20
28	Linie	20,11
29	Linie	10,11
30	Linie	19,10
31	Linie	17,15
32	Linie	15,16
33	Linie	18,16
34	Linie	17,18
35	Linie	21,5
36	Linie	5,6
37	Linie	14,6
38	Linie	21,14
39	Linie	12,13
40	Linie	13,28
41	Linie	27,28

linie	typ	uzel
42	Linie	12,27
43	Linie	29,57
44	Linie	57,51
45	Linie	51,55
46	Linie	55,30
47	Linie	61,32
48	Linie	53,61
49	Linie	59,53
50	Linie	31,59
51	Linie	30,63
52	Linie	63,64
53	Linie	64,65
54	Linie	65,66
55	Linie	66,31
56	Linie	29,67
57	Linie	67,68
58	Linie	68,69
59	Linie	69,70
60	Linie	70,32
61	Linie	49,50
62	Linie	47,48
63	Linie	45,46
64	Linie	43,44
65	Linie	41,42

Makra 2D

čís	typ	
1		
B 25		Tloušťka 0.50 m
		Linie : 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
		1 Dira : 19,20,21,22
		2 Dira : 23,24,25,26
		3 Dira : 27,28,29,30
		4 Dira : 31,32,33,34
		5 Dira : 35,36,37,38
		6 Dira : 39,40,41,42
		1 Vnitřní linie : 43,44,45,46
		2 Vnitřní linie : 47,48,49,50
		3 Vnitřní linie : 51,52,53,54,55
		4 Vnitřní linie : 56,57,58,59,60
		5 Vnitřní linie : 61
		6 Vnitřní linie : 62
		7 Vnitřní linie : 63
		8 Vnitřní linie : 64
		9 Vnitřní linie : 65

Podloží - Makro 2D - Soilin

Index	1
Makro 2D	1

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	vl. tíha	1.00	Vlastní váha. Směr-Z
2	podlaha	1.00	Stále - Zatížení!
3	vrchní stavba	1.00	Stále - Zatížení!

Zatěžovací stav čís. 3 - spojitá zatížení!

linie	typ	dx	m	exy	m	exz		X zač	Y zač	Z zač
43	síla	0.00	rel	0.00	0.00	0.00	glo	dél	0.00	-115.23
44	síla	0.00	rel	0.00	0.00	0.00	glo	dél	0.00	-115.23
45	síla	0.00	rel	0.00	0.00	0.00	glo	dél	0.00	-115.23
46	síla	0.00	rel	0.00	0.00	0.00	glo	dél	0.00	-115.23
47	síla	0.00	rel	0.00	0.00	0.00	glo	dél	0.00	-115.23
48	síla	0.00	rel	0.00	0.00	0.00	glo	dél	0.00	-115.23
49	síla	0.00	rel	0.00	0.00	0.00	glo	dél	0.00	-115.23
50	síla	0.00	rel	0.00	0.00	0.00	glo	dél	0.00	-115.23
51	síla	0.00	rel	0.00	0.00	0.00	glo	dél	0.00	-38.46
52	síla	0.00	rel	0.00	0.00	0.00	glo	dél	0.00	-38.46
53	síla	0.00	rel	0.00	0.00	0.00	glo	dél	0.00	-38.46
54	síla	0.00	rel	0.00	0.00	0.00	glo	dél	0.00	-38.46
55	síla	0.00	rel	0.00	0.00	0.00	glo	dél	0.00	-38.46
56	síla	0.00	rel	0.00	0.00	0.00	glo	dél	0.00	-38.46
57	síla	0.00	rel	0.00	0.00	0.00	glo	dél	0.00	-38.46
58	síla	0.00	rel	0.00	0.00	0.00	glo	dél	0.00	-38.46
59	síla	0.00	rel	0.00	0.00	0.00	glo	dél	0.00	-38.46

linie	typ	dx	exY	exZ	X zač	Y zač	Z zač
60	síla	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-38.46
61	síla	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-13.60
62	síla	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-13.60
63	síla	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-13.60
64	síla	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-13.60
65	síla	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-13.60

Zatěžovací stav č. 2 - Spojitá zatížení 2D

macro	qx	qy	qz
1	0.00	0.00	-5.00

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	Zadaná - únosnost	1 vl. tíha	1.35
	hlavní zatížení		
		2 podlahy	1.35
		3 větrní stavba	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost:
1 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.00*ZS3

Protokol o výpočtu.

Lineární výpočet

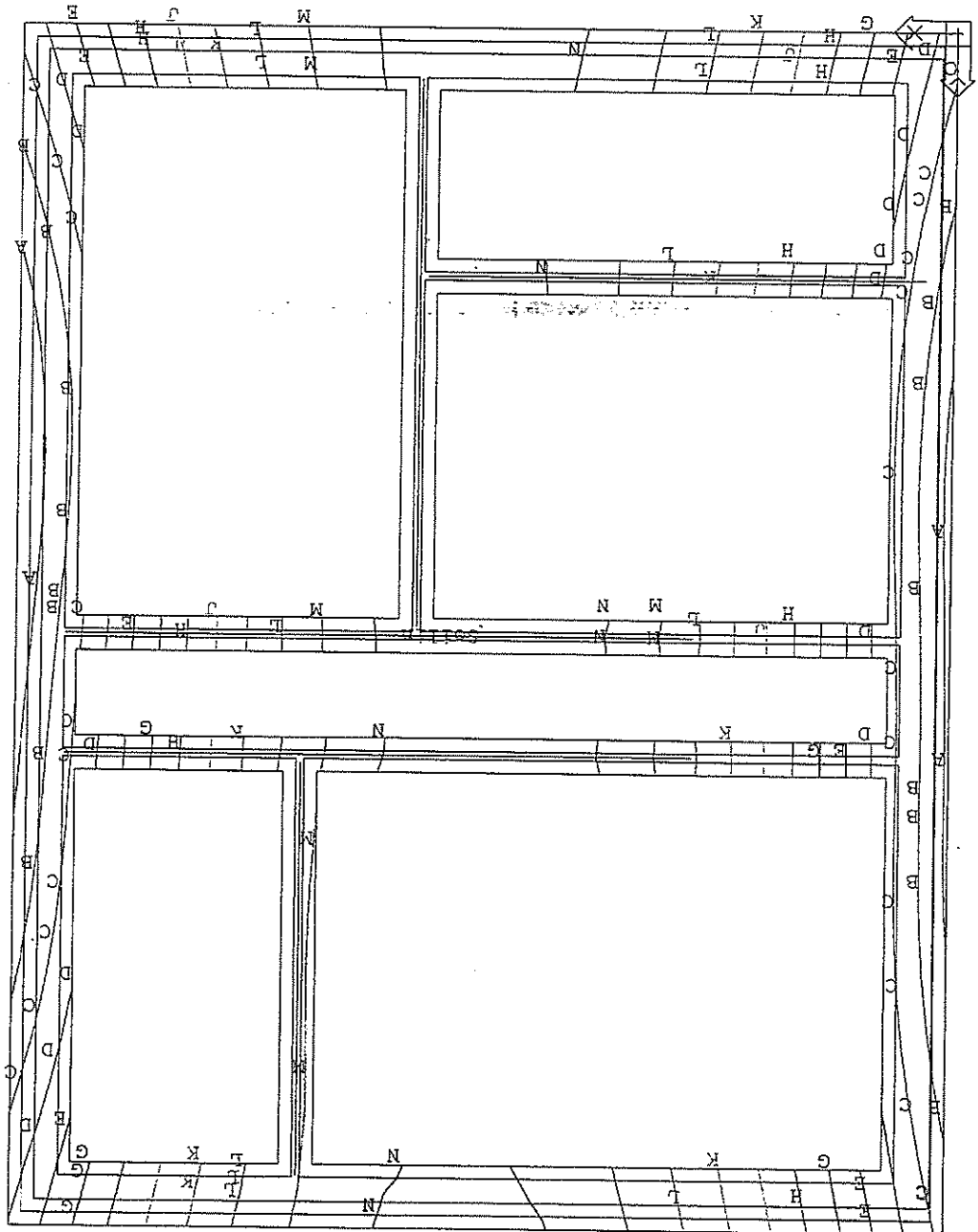
Zatěžovací stavy	ZS 1 vl. tíha
Počet 2D prvků	522
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	538
Počet rovnic	1614

Počet 2D prvků	522
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	538
Počet rovinic	1614
ZS 2 podlahy	
ZS 3 vrchní stavba	
Mindlin	
Spuštění výpočtu	12.10.2020 09:32
Konec výpočtu	12.10.2020 09:32

Suma zatížení a reakcí.

	[kN]	X	Y	Z
Zatěžovací stav 1	zatížení	0.0	0.0	-340.3
	reakce v uzlech	0.0	0.0	0.0
	reakce na líních	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	340.3
Zatěžovací stav 2	zatížení	0.0	0.0	-136.1
	reakce v uzlech	0.0	0.0	0.0
	reakce na líních	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	136.1
Zatěžovací stav 3	zatížení	0.0	0.0	-3242.9
	reakce v uzlech	0.0	0.0	0.0
	reakce na líních	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	3242.9

Deformace - Uz - Kombi FEM : 1



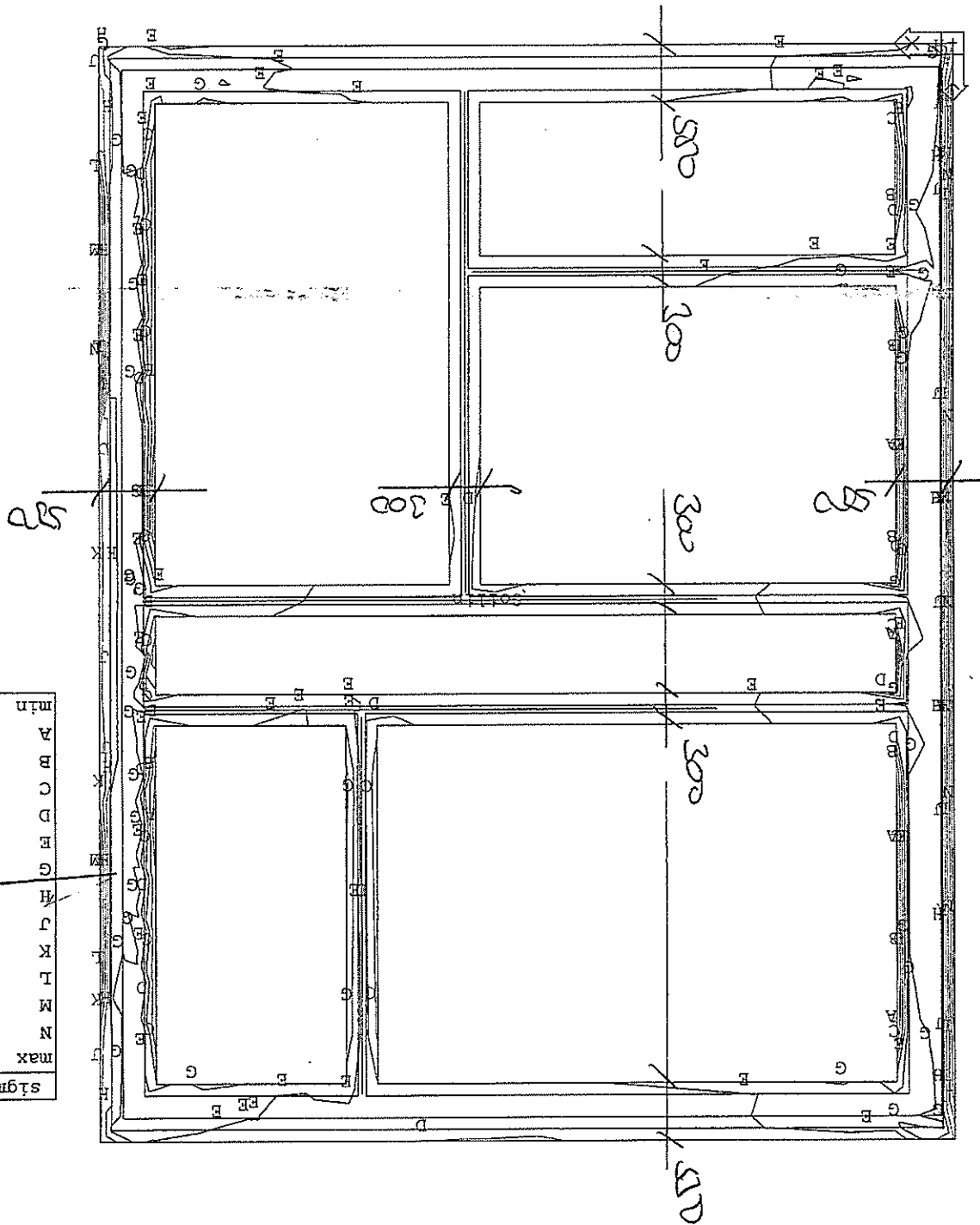
Uz [mm]	
max	N -10.129
	N -10.800
	M -11.472
	L -12.143
	K -12.814
	J -13.486
	H -14.157
	G -14.829
	E -15.500
	D -16.172
	C -16.843
	B -17.515
	A -18.186
min	-18.857

Kontaktní napětí - σ_{kmz} - Kombi FEM : 1

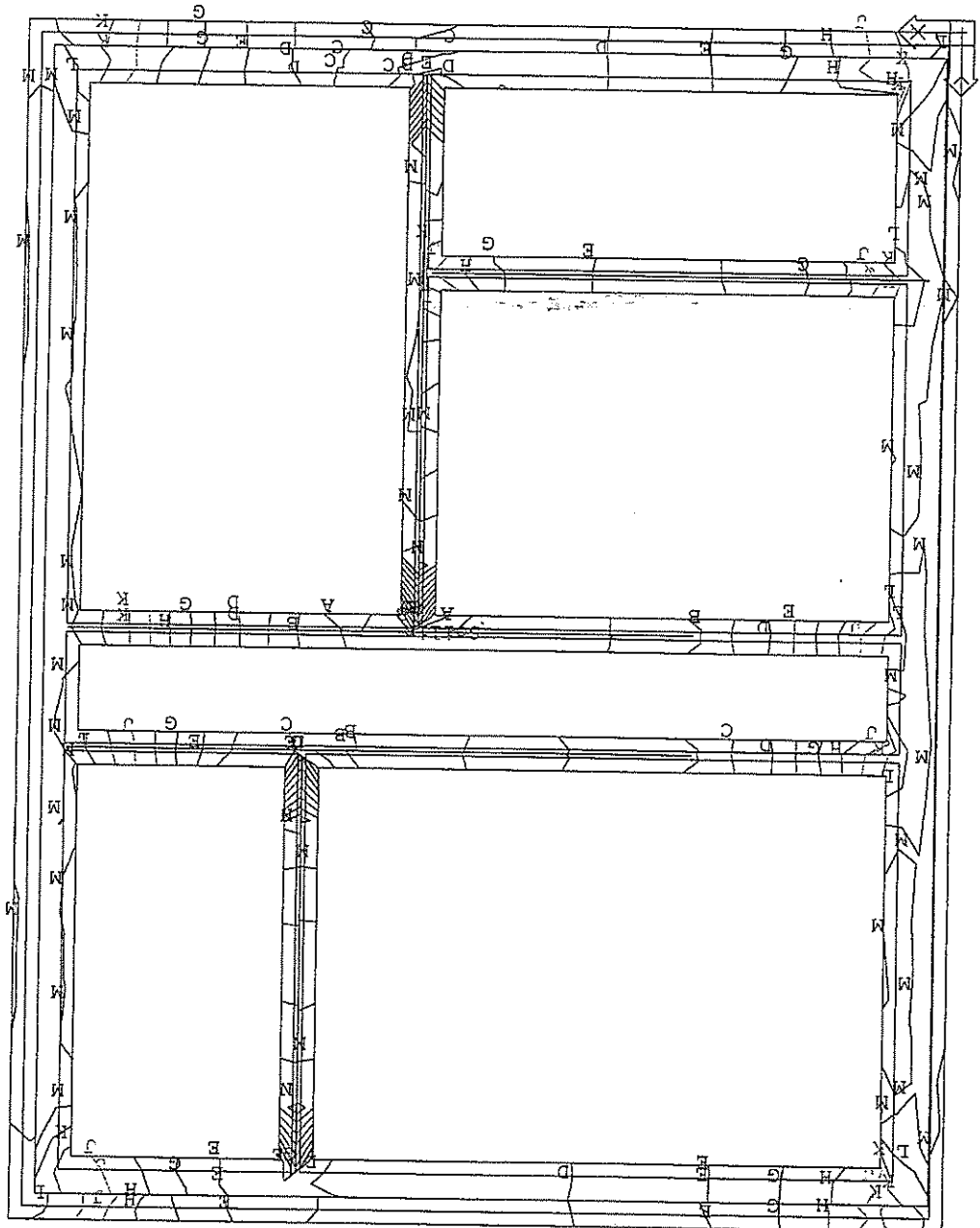
10

u1

σ_{kmz} [Mpa]	
max	0.464
N	0.422
M	0.380
L	0.338
K	0.296
J	0.253
I	0.211
H	0.169
G	0.127
F	0.084
E	0.042
D	0.000
C	-0.046
B	-0.092
A	
min	

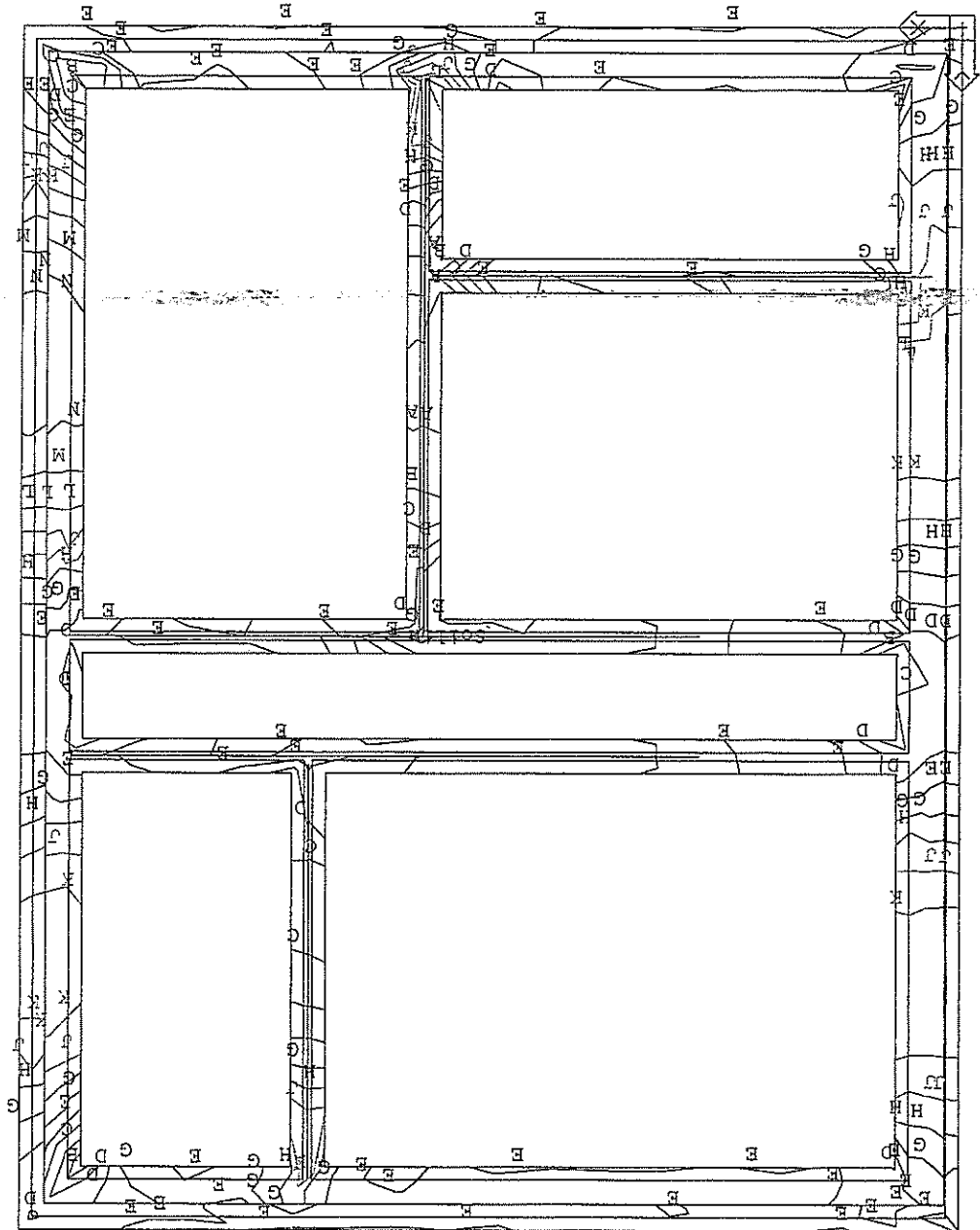


Vnitřní síla - mx - Kombi FEM : 1



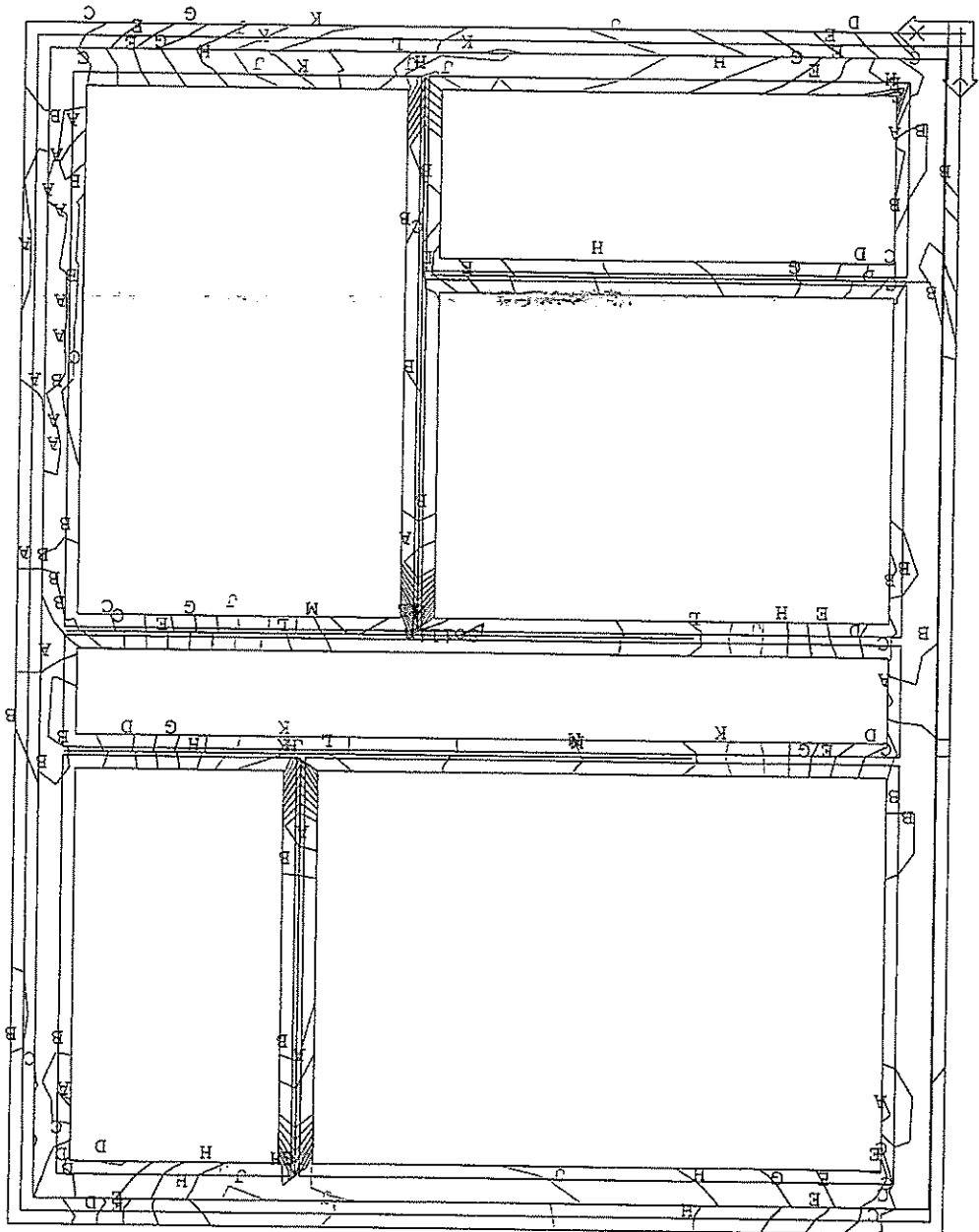
mx	min
54.585	-385.914
27.292	-350.831
0.000	-315.748
-35.083	-280.665
-70.166	-245.582
-105.249	-210.498
-140.332	-175.415
-175.415	-140.332
-210.498	-105.249
-245.582	-70.166
-280.665	-35.083
-315.748	0.000
-350.831	35.083
-385.914	70.166

Vnitřní síla - my - Kombi FEM : 1



my [kNm/m]	
max	124.217
	N
	M
	L
	K
	J
	H
	G
	E
	D
	C
	B
	A
min	-67.434

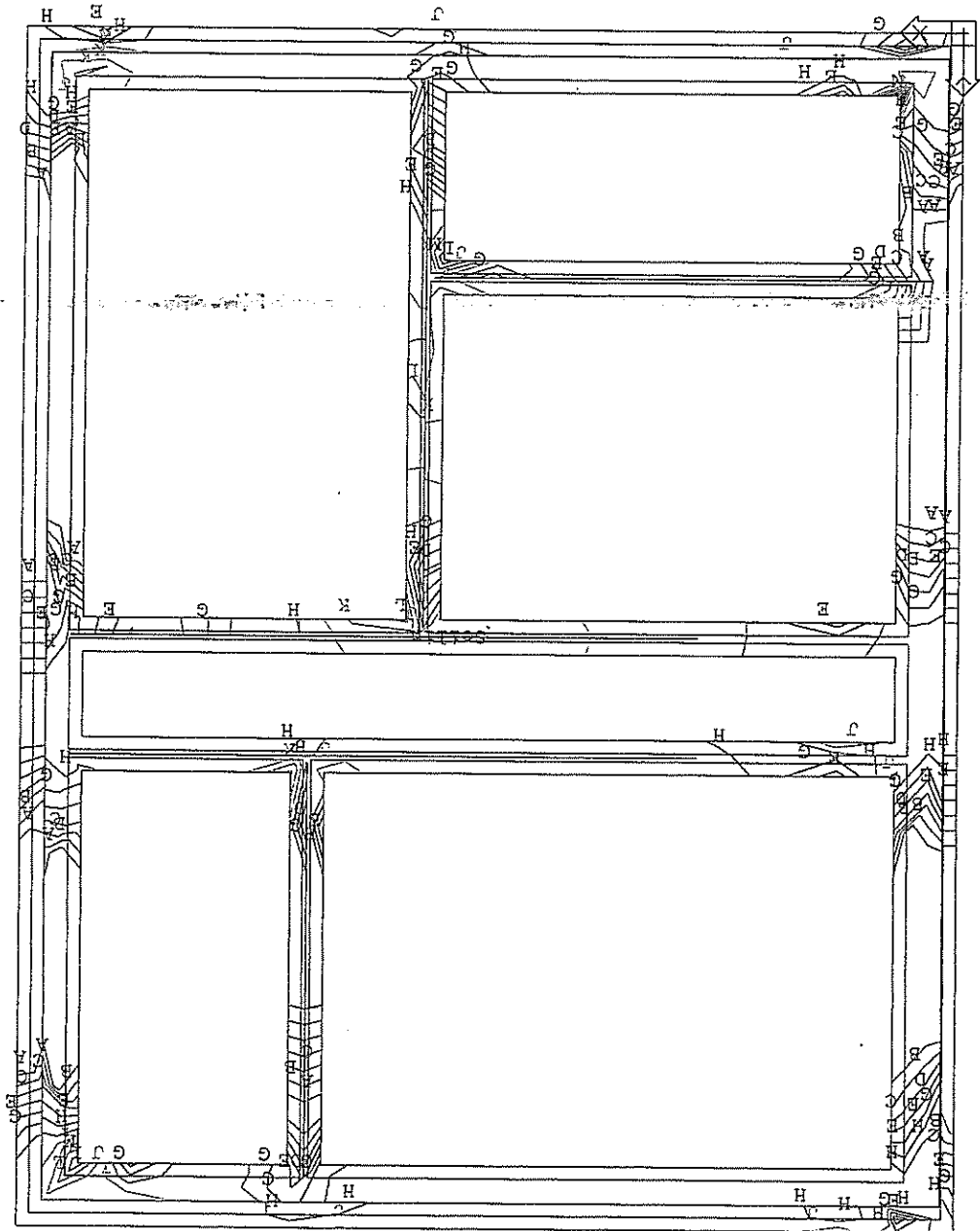
2D výzluž - As1+



As1+ [mm ² /m]	max	min
2410.906	N	2225.451
2039.997	M	1854.543
1854.543	L	1669.089
1669.089	K	1483.634
1298.180	H	1112.726
927.271	E	741.817
556.363	C	370.909
185.454	A	0.000

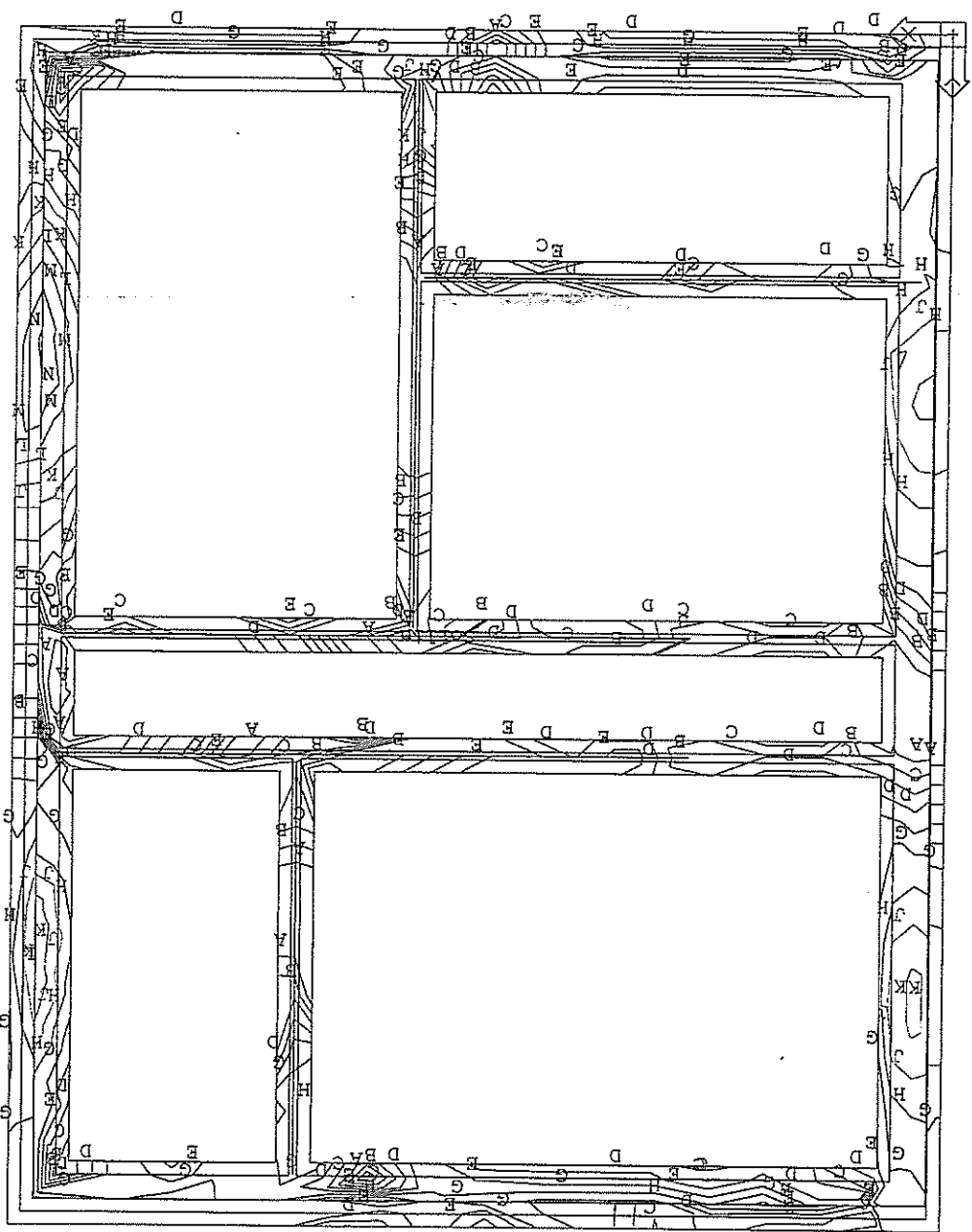
$a_w = 1805 \times 0,57 = 1020 \text{ w}$
 $5 \phi 16 \dots a = 1005 \text{ w}$
 $= a_w$

2D výztuž - As2+



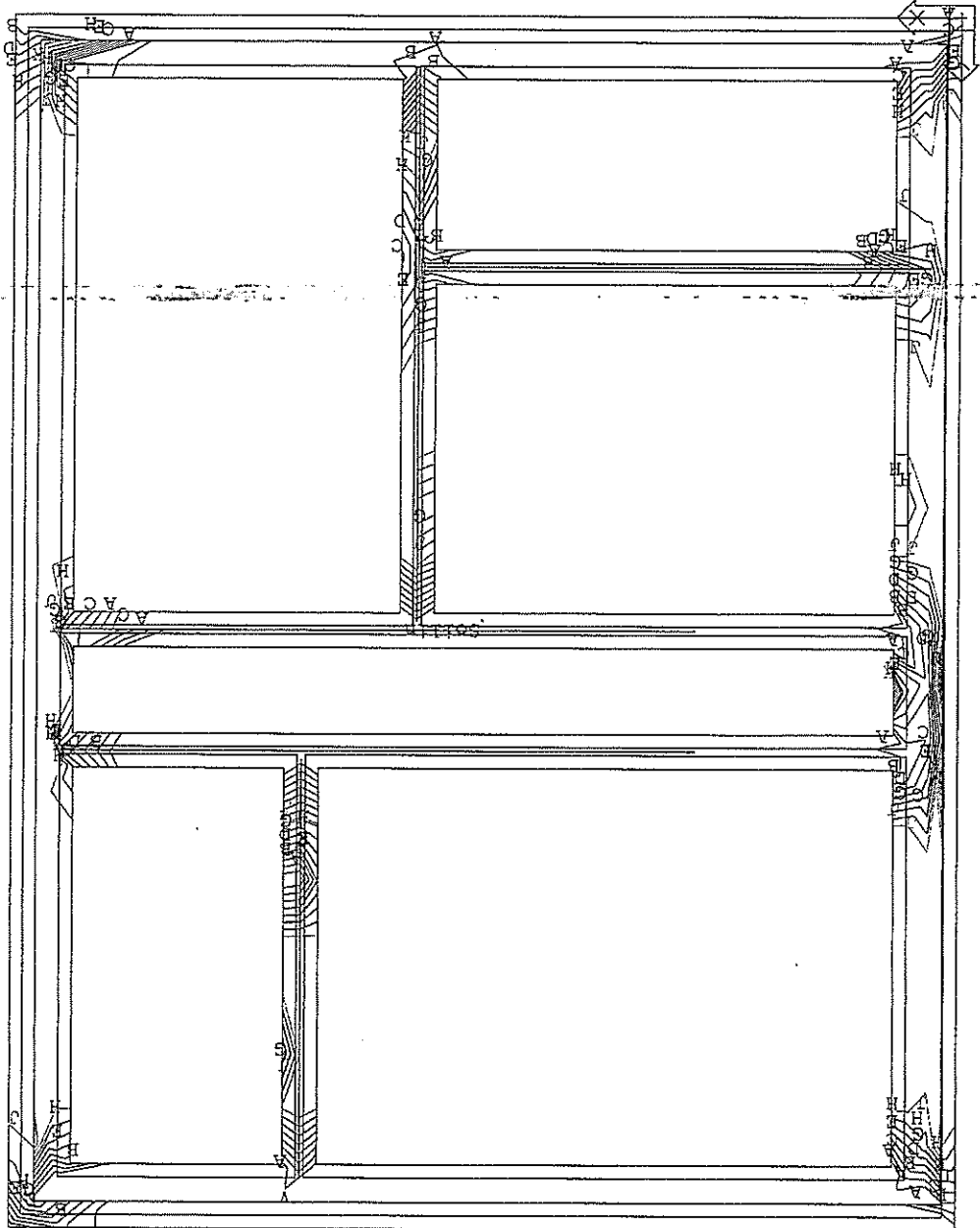
As2+ [mm ² /m]	
max	683.922
N	631.312
M	578.703
L	526.094
K	473.484
J	420.875
H	368.266
G	315.656
E	263.047
D	210.438
C	157.828
B	105.219
A	52.609
min	0.000

2D výzluž - As2-



As2- [mm ² /m]	
888.500	max
820.154	N
751.808	M
683.462	L
615.116	K
546.770	J
478.423	H
410.077	G
341.731	E
273.385	D
205.039	C
136.692	B
68.346	A
0.000	min

2D výztuž - As1-



As1- [mm ² /m]	
640.000	N max
590.769	N
541.538	M
492.308	L
443.077	K
393.846	J
344.615	H
295.385	G
246.154	E
196.923	D
147.692	C
98.462	B
49.231	A min
0.000	

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
 Omezení deformací zóny : procentem Sigma_{Or}
 Koef. omezení deformací zóny : 10,0 [%]

Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Náhrnový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)

Trvalá návrhová situace

Nepřiznivé

Přiznivé

Stále zatížení :

$$\gamma_G = 1$$

1,35 [-]

1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)

Trvalá návrhová situace

Součinitel redukce svislé únosnosti :

$$\gamma_{Rvs} =$$

1,40 [-]

Součinitel redukce vodorovné únosnosti :

$$\gamma_{Rhs} =$$

1,10 [-]

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
-------	-------	--------	-----------------	----------------	-------------------------------	------------------------------------	--------------

1	Trída F8, konzistence tuhá		15,00	5,00	20,50	10,50	
2	Trída S3, středně ulehla		28,00	0,00	17,50	8,00	
3	Trída G2, středně ulehla		35,50	0,00	20,00	10,00	
4	Trída G1, ulehla		41,50	0,00	21,00	11,00	

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

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od plovodního terénu $h_z = 1,30$ mHloubka základové spáry $d = 1,30$ mTloušťka základu $t = 0,50$ mSklon upraveného terénu $s_1 = 0,00$ °Sklon základové spáry $s_2 = 0,00$ °

Nadloži

Typ: zadat objemovou tíhu
Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas
Celková délka pasu = 8,00 m
Šířka pasu (x) = 0,55 m
Šířka sloupu ve směru x = 0,40 m
Zadané zatížení je uvazováno na 1bm délky pasu.

Objem pasu = 0,27 m³/m
Objem výkopu = 0,71 m³/m
Objem zášypu = 0,12 m³/m

Štěrpkový polštář

Zemina tvořící ŠP polštář - Třída G1, ulehla

Presah ŠP polštáře mimo základ d_{sp} = 0,30 m
Hloubka štěrpkopiskového polštáře h_{sp} = 0,80 m

Material konstrukce

Objemová tíha γ = 23,00 kN/m³
Vypočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku f_{ck} = 20,00 MPa
Pevnost v tahu f_{ctm} = 2,20 MPa
Modul pružnosti E_{cm} = 30000,00 MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu f_{yk} = 500,00 MPa

Ocel příčná: B500

Mez kluzu f_{yk} = 500,00 MPa

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazené zeminy	Vzorek
1	0,60	0,00 .. 0,60	Třída F8, konzistence tuhá	
2	1,40	0,60 .. 2,00	Třída S3, středně ulehla	
3	2,00	2,00 .. 4,00	Třída S3, středně ulehla	
4	-	4,00 .. ∞	Třída F8, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení nové změna	Název	Typ	N	M _y [kNm/m]	H _x [kN/m]
1	Ano	Zatížení č. 1	Návrhové	115,23	0,00	0,00
2	Ano	Zatížení č. 2	Užitné	85,40	0,00	0,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 2,30 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu
Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky
Nastavení výpočtu fáze
Návrhová situace : trvalá

Posouzení čis. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	Vl. tíha	priznivé	e_x	e_y	σ	R_d	Využití	Vyhovuje
Zatížení č. 1	Ano	-0,04	0,00	133,96	483,41	27,71	Ano	
Zatížení č. 1	Ne	-0,04	0,00	142,45	483,77	29,44	Ano	

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 34,62$ kN/m
Spočtená tíha nadloží $Z = 3,24$ kN/m

Výpočet únosnosti stanoven pod šterkopiskovým polštářem.

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník
Nejnepriznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1,70$ m
Dosah smykové plochy $l_{sp} = 4,99$ m

Výpočtová únosnost základ. půdy $R_d = 483,77$ kPa

Extremní kontaktní napětí $\sigma = 142,45$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,073 < 0,333$
Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,073 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepriznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 10,43$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{gh} = 78,73$ kN

Extremní horizontální síla $H = 0,00$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čis. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.
Výpočet proveden s uvažováním koeficientu k_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvazováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 6,32 \text{ kN/m}$
Spočtená tíha nadloží $Z = 2,40 \text{ kN/m}$

Sednutí středů délkové hrany $= 2,0 \text{ mm}$
Sednutí středů šířkové hrany $1 = 5,3 \text{ mm}$
Sednutí středů šířkové hrany $2 = 5,1 \text{ mm}$

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{\text{def}} = 224,57 \text{ MPa}$
Základ je ve směru délky tuhý ($k=100,37$)
Základ je ve směru šířky tuhý ($k=16,70$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,082 < 0,333$
Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$
Max. prostorová excentricita $e_t = 0,082 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu $= 3,8 \text{ mm}$
Hloubka deformační zóny $= 3,96 \text{ m}$
Natočení ve směru šířky $= 0,269 \text{ (tan}^{\circ} 1000)$; $(1,5E-02^{\circ})$

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betónové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu :
ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
Omezení deformací zóny : procentem Sigma_{Or}
Koef. omezení deformací zóny : 10,0 [%]

Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
Posouzení tažené patky : standardní postup
Dovolená excentricita : 0,333
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	ρ_{rel} [%]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [%]
1	Třída F8, konzistence tuhá		15,00	5,00	20,50	10,50	
2	Třída S3, středně ulehla		28,00	0,00	17,50	8,00	
3	Třída G1, středně ulehla		40,00	0,00	21,00	11,00	
4	Třída G1, ulehla		41,00	0,00	21,00	11,00	

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

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,30$ m
Hloubka základové spáry $d = 1,30$ m
Tloušťka základu $t = 0,50$ m
Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00$ °
Sklon základové spáry $s_2 = 0,00$ °

Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu
Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

Celková délka pasu = 8,00 m
Šířka pasu (x) = 1,15 m
Šířka sloupu ve směru x = 0,55 m

Zadané zatížení je uvazováno na 1bm délky pasu.

Objem pasu = 0,57 m³/m
Objem výkopu = 1,49 m³/m
Objem zásyvu = 0,48 m³/m
Stěrkopiskový poštář
Zemina tvořící ŠP poštář - Trída G1, ulehla
Presah ŠP poštáře mimo základ d_{sp} = 0,40 m
Hloubka stěrkopiskového poštáře h_{sp} = 0,80 m
Materiál konstrukce
Objemová tíha γ = 23,00 kN/m³
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25
Válcová pevnost v tlaku f_{ck} = 20,00 MPa
Pevnost v tahu f_{ctm} = 2,20 MPa
Modul pružnosti E_{cm} = 30000,00 MPa
Ocel podélná : B500
Mez kluzu f_{yk} = 500,00 MPa
Ocel příčná: B500
Mez kluzu f_{yk} = 500,00 MPa
Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,60 0,00 .. 0,60	Trída F8, konzistence tuhá		
2	1,40 0,60 .. 2,00	Trída S3, středně ulehla		
3	2,00 2,00 .. 4,00	Trída S3, středně ulehla		
4	- 4,00 .. ∞	Trída F8, konzistence tuhá		

Číslo	Zatížení	nové změna	Název	Typ	N	M _y	H _x
1	Ano	Zatížení č. 1	Návrhové		230,50	0,00	0,00
2	Ano	Zatížení č. 2	Užitné		170,80	0,00	0,00

Hladina podzemní vody
Hladina podzemní vody je v hloubce 2,30 m od původního terénu.
Celkové nastavení výpočtu
Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky
Nastavení výpočtu fáze
Návrhová situace : trvalá

Posouzení čis. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha priznivé	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1	Ano	0,00	0,00	146,71	351,08	41,79	Ano
Zatížení č. 1	Ne	0,00	0,00	156,69	351,08	44,63	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 62,08$ kN/m
Spočtená tíha nadloží $Z = 12,96$ kN/m

Výpočet únosnosti stanoven pod šterkopiskovým polštářem.

Posouzení svise únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepriznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 2,52$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 6,92$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 351,08$ kPa

Extremní kontaktní napětí $\sigma = 156,69$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepriznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 16,32$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 153,12$ kN

Extremní horizontální síla $H = 0,00$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čis. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu k_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 13,22$ kN/m

Spočtená tíha nadloží $Z = 9,60$ kN/m

Sednutí středů délkové hrany $= 6,4$ mm

Sednutí středů šířkové hrany $1 = 12,6$ mm

Sednutí středu šířkové hrany 2 = 12,6 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 167,26 \text{ MPa}$
 Základ je ve směru délky tuhý ($k=14,74$)
 Základ je ve směru šířky tuhý ($k=22,42$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$
 Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$
 Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 9,4 mm

Hloubka deformační zóny = 5,86 m

Natočení ve směru šířky = $0,000 (\tan^{-1} 0,000); (0,0E+00^\circ)$

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu :
ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
Omezení deformací zóny : procentem Sigma_{cr}
Koef. omezení deformací zóny : 10,0 [%]

Patky

Výpočet pro odvozené podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
Posouzení tažené patky :
Dovolená excentricita : 0,333
Metodika posouzení :
Návrhový přístup :
2 - redukce zatížení a odporu

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Trída F8, konzistence tuhá		15,00	5,00	20,50	10,50	
2	Trída S3, středně ulehla		28,00	0,00	17,50	8,00	
3	Trída G1, středně ulehla		40,00	0,00	21,00	11,00	
4	Trída G1, ulehla		41,00	0,00	21,00	11,00	

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

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,30$ m
Hloubka základové spáry $d = 1,30$ m
Tloušťka základu $t = 0,50$ m
Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00$ °
Sklon základové spáry $s_2 = 0,00$ °

Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu

Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

Celková délka pasu = 8,00 m
Šířka pasu (x) = 1,15 m
Šířka sloupu ve směru x = 0,55 m

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Objem pasu = 0,57 m³/m
 Objem výkopu = 1,49 m³/m
 Objem zásyvu = 0,48 m³/m

Štěrkopiskový polštář

Zemina tvořící ŠP polštář - Třída G1, ulehla

Přesah ŠP polštáře mimo základ d_{sp} = 0,40 m
 Hloubka štěrkopiskového polštáře h_{sp} = 1,00 m

Materiál konstrukce

Objemová tíha γ = 23,00 kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

f_{ck} = 20,00 MPa

f_{ctm} = 2,20 MPa

E_{cm} = 30000,00 MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

f_{yk} = 500,00 MPa

Ocel příčná: B500

Mez kluzu

f_{yk} = 500,00 MPa

Geologický profil a přiřazení zemín

Císlo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,60 0,00 .. 0,60	Třída F8, konzistence tuhá		
2	1,40 0,60 .. 2,00	Třída F8, konzistence tuhá		
3	2,00 2,00 .. 4,00	Třída F8, konzistence tuhá		
4	- 4,00 .. ∞	Třída F8, konzistence tuhá		

Císlo	Zatížení nové	Zatížení změna	Název	Typ	N [kN/m]	M _y [kNm/m]	H _x [kN/m]
1	Ano	Zatížení č. 1	Návrhové		230,50	0,00	0,00
2	Ano	Zatížení č. 2	Užitné		170,80	0,00	0,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 2,30 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	Vl. tíha	průznivé	e_x	e_y	σ	R_d	Využití	Vyhovuje
Zatížení č. 1	Ano	0,00	0,00	0,00	150,91	194,30	77,67	Ano
Zatížení č. 1	Ne	0,00	0,00	0,00	162,36	194,30	83,56	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 73,14$ kN/m
Spočtená tíha nadloží $Z = 12,96$ kN/m

Výpočet únosnosti stanoven pod šterkopiskovým polštářem.

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepriznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1,98$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 4,85$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 194,30$ kPa

Extremní kontaktní napětí $\sigma = 162,36$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepriznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 28,03$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 106,03$ kN

Extremní horizontální síla $H = 0,00$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu k_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 13,22$ kN/m

Spočtená tíha nadloží $Z = 9,60$ kN/m

Sednutí středů délkové hrany $= 8,3$ mm

Sednutí středů šířkové hrany $1 = 16,0$ mm

Sednutí středu šířkové hrany 2 = 16,0 mm

(1-hrana max.tlačná; 2-hrana min.tlačná)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 188,69 \text{ MPa}$
Základ je ve směru délky tuhý ($k=13,07$)
Základ je ve směru šířky tuhý ($k=19,87$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$
Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$
Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 12,6 mm

Hloubka deformační zóny = 5,48 m

Natočení ve směru šířky = $0,000 \text{ (tan}^\circ 1000\text{)}; (0,0E+00^\circ)$

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betónové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu :

ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformací zóny : procentem Sigma_{Or}

Koef. omezení deformací zóny : 10,0 [%]

Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky :

Dovolená excentricita :

Metodika posouzení :

Návrhový přístup :

2 - redukce zatížení a odporu

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ _{ef} [°]	c _{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ _{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F8, konzistence tuhá		15,00	5,00	20,50	10,50	
2	Třída S3, středně ulehla		28,00	0,00	17,50	8,00	
3	Třída G2, středně ulehla		35,50	0,00	20,00	10,00	
4	Třída G1, ulehla		41,50	0,00	21,00	11,00	

Pro výpočet tlaku v křidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoúdržné.

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu h_z = 1,30 m

Hloubka základové spáry d = 1,30 m

Tloušťka základu t = 0,50 m

Sklon upraveného terénu s₁ = 0,00 °Sklon základové spáry s₂ = 0,00 °

Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu

Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

Celková délka pasu = 8,00 m

Šířka pasu (x) = 0,55 m

Šířka sloupu ve směru x = 0,40 m

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Objem pasu = 0,27 m³/m
Objem výkopu = 0,71 m³/m
Objem zásyvu = 0,12 m³/m

Štěrpkopískový polštář

Zemina tvořící ŠP polštář - Třída G1, ulehla

Přesah ŠP polštáře mimo základ d_{sp} = 0,30 m
Hloubka štěrpkopískového polštáře h_{sp} = 1,00 m

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

Pevnost v tahu

Modul pružnosti

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

Ocel příčná: B500

Mez kluzu

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy	Hloubka	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,60 0,00 .. 0,60	Třída F8, konzistence tuhá		
2	1,40 0,60 .. 2,00	Třída F8, konzistence tuhá		
3	2,00 2,00 .. 4,00	Třída F8, konzistence tuhá		
4	- 4,00 .. ∞	Třída F8, konzistence tuhá		

Zatížení

Číslo	Zatížení	Název	Typ	N	M _y	H _x
1	Ano	Zatížení č. 1	Návrhové	115,23	0,00	0,00
2	Ano	Zatížení č. 2	Užitné	85,40	0,00	0,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 2,30 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čis. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	Vl. tíha	priznivé	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Vyuziti [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1	Ano	-0,04	0,00	138,13	184,44	74,89	Ano	
Zatížení č. 1	Ne	-0,04	0,00	148,09	184,51	80,26	Ano	

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 41,14$ kN/m
Spočtená tíha nadloží $Z = 3,24$ kN/m

Výpočet únosnosti stanoven pod šterkopiskovým polštářem.

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepriznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1,17$ mDosah smykové plochy $l_{sp} = 2,86$ mVypočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 184,51$ kPaExtremní kontaktní napětí $\sigma = 148,09$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,071 < 0,333$ Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$ Max. prostorová excentricita $e_t = 0,071 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepriznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Zemní odpor: klidový

Vypočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 17,91$ kNHorizontální únosnost základu $R_{dh} = 57,23$ kNExtremní horizontální síla $H = 0,00$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čis. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.
Výpočet proveden s uvažováním koeficientu k_1 (vliv hloubky založení).
Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.Spočtená vlastní tíha pasu $G = 6,32$ kN/mSpočtená tíha nadloží $Z = 2,40$ kN/mSednutí středů délkové hrany $= 3,1$ mmSednutí středů šířkové hrany $= 7,6$ mm

Sednutí středu šířkové hrany 2 = 7,4 mm

(1-hrana max.tlačena; 2-hrana min.tlačena)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{\text{def}} = 246,03 \text{ MPa}$
Základ je ve směru délky tuhý ($k=91,61$)
Základ je ve směru šířky tuhý ($k=15,24$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,082 < 0,333$
Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$
Max. prostorová excentricita $e_t = 0,082 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

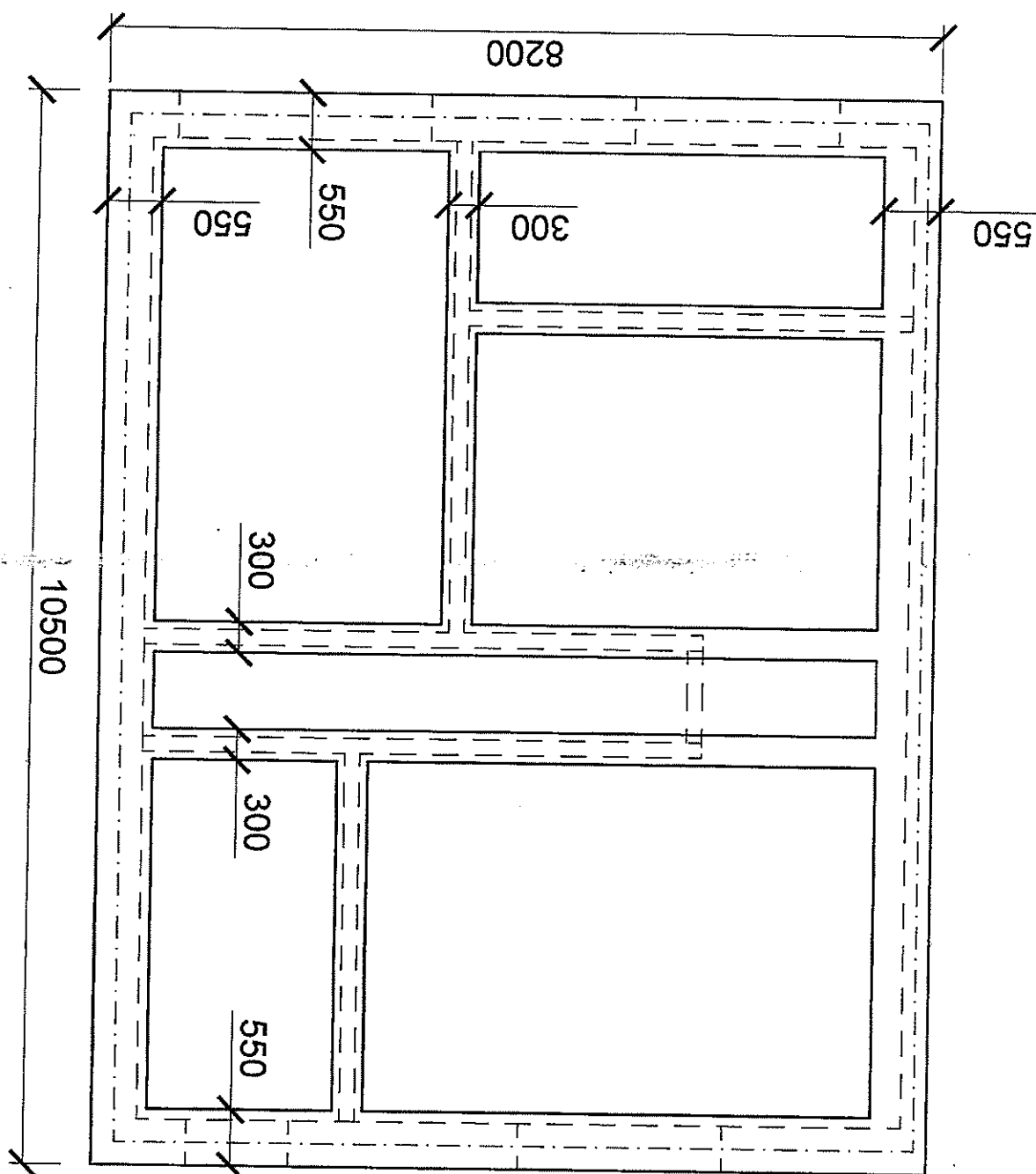
Sednutí základu = 5,6 mm

Hloubka deformační zóny = 3,64 m

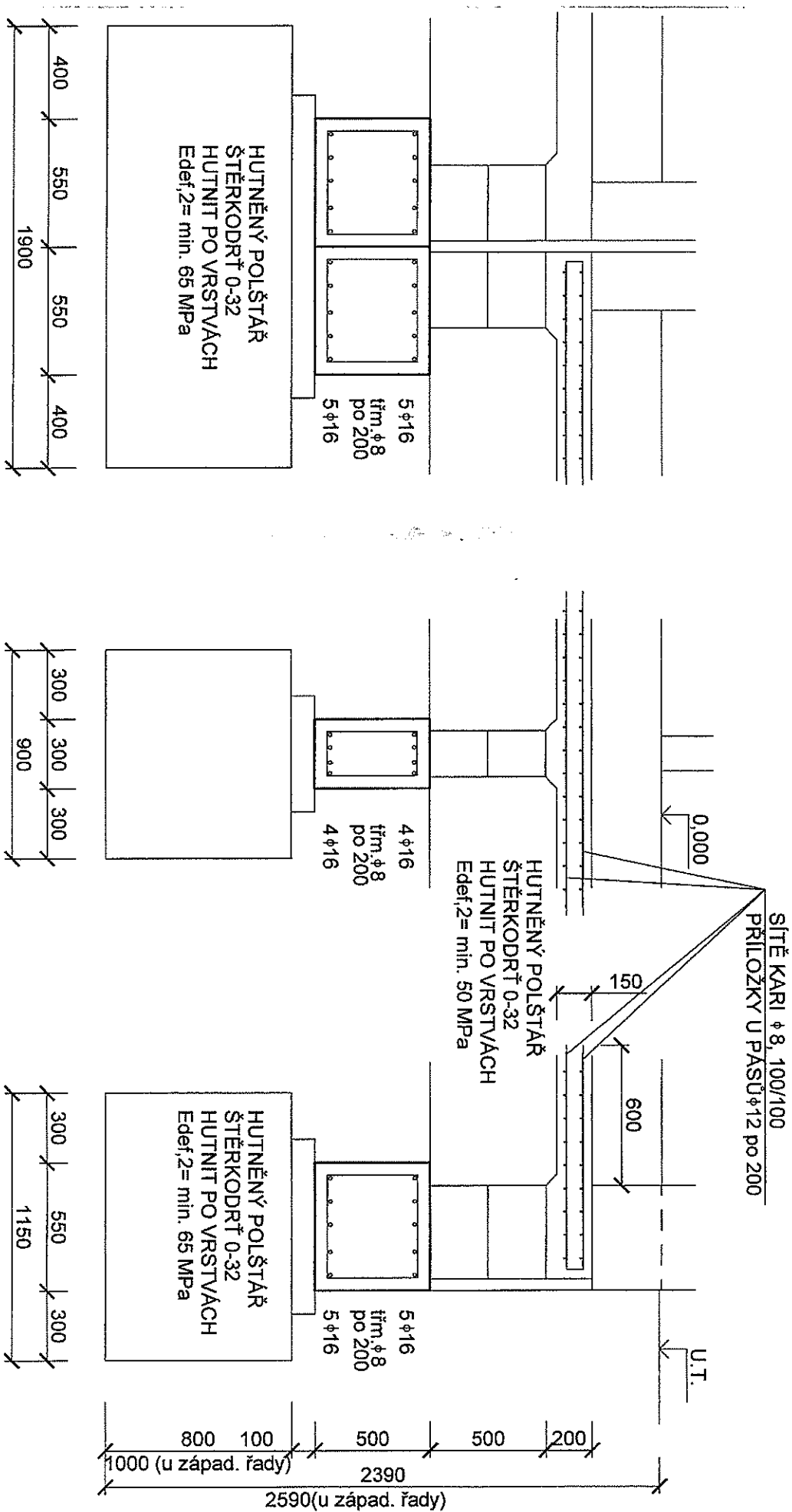
Natočení ve směru šířky = $0,433 (\tan^{-1}1000)$; $(2,5E-02^\circ)$

RD V LOKALITĚ U ČOV, DUBŇANY

TL. ROŠTU 500 mm
 BETON C25/30-XC4
 VÝZTUŽ B500B
 KRYTÍ VÝZTUŽE 50 mm



RD V LOKALITĚ U ČOV, DUBŇANY ŘEZY ZÁKLADY



BETON C25/30-XC4
 VÝZTUŽ B500B
 KRYTÍ VÝZTUŽE - U PÁSŮ 50 mm, U DESKY 35 mm

59

