

Zak.číslo : 2079/16

Akce : Rekonstrukce a dostavba
ZŠ Šternberk Sadová 1
I. a II. etapa
Změna stavby před dokončením 9/2016

zadavatel : Město Šternberk , Horní náměstí 16

Místo : Sadová 1 , Šternberk

D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

D.1.2.a TECHNICKÁ ZPRÁVA

A) POPIS NAVRŽENÉHO KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU STAVBY, VÝSLEDEK PRŮZKUMU STÁVAJÍCÍ HO STAVU NOSNÉHO SYSTÉMU STAVBY PŘI NÁVRHU JEJÍ ZMĚNY,

Dokumentace je zpracována v rozsahu projektové dokumentace pro stavební povolení dle Vyhlášky o dokumentaci staveb č.499/2006 Sb. Ve smyslu této vyhlášky musí zhotovitel stavby zajistit vypracování podrobných realizačních výkresů na základě schémat, která jsou součástí statického výpočtu. Před započítáním prací je nutno provést sondu do stropní konstrukce ,tak aby bylo možno spolehlivě ověřit její skladbu, dle použitých podkladů. V případě rozporu přizvat statika k upřesnění navrhovaného řešení.

Objekt je proveden v tradiční technologii , cihelné nosné zdivo , dřevěné trámové stropy . Jedná se o objekt školy .Ze statického hlediska dvoupodlažní , dvojtrakt. Krov je soustavy vaznicové se stojatou stolicí . Založení objektu je plošně na základových pasech . Předmětem projektu jsou stavební úpravy podlahy 3.n.p. a a vestavba podkrovní třídy a sociálního zázemí.

B) NAVRŽENÉ VÝROBKY, MATERIÁLY A HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY.

Ocel řady S 235 , Beton C25/30 XC1 výztuž S500B

SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE :

Stávající zdivo cihelné z plných cihel.

VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE :

Stávající stropní konstrukce je z dřevěných trámů . Nová nosná konstrukce je navržena jako železobetonová deska betonována do trapézového plechu TR 160/40 tl. 0,88mm . Nabetonování je 60mm nad vlnu , výztuž Kari síti AQ60 při horním povrchu , krytí 20mm. Plech je uložen na ocelové nosníky IPE 240 s uložením cca 300mm na podbetonávku . Stropní nosníky jsou vloženy mezi stávající stropní trámy v osové vzdálenosti max 1,00m.

VODOROVNÉ ZTUŽENÍ :

Stávající doplněné zmonolitněním podlahové konstrukce

KROV :

Stávající vázaný krov soustavy vaznicové s ležatou stolicí . Bude provedené vyřezání vazného trámu s a vzpěr , sloupek krovu bude prodložen na novou nosnou konstrukci z UPN 240. Detail bude upřesněn po odkrytí nstropní konstrukce

ZÁKLADY :

Stávající

C) HODNOTY UŽITNÝCH, KLIMATICKÝCH A DALŠÍCH ZATÍŽENÍ UVAŽOVANÝCH PŘI NÁVRHU NOSNÉ KONSTRUKCE

Stavební objekt byl v rámci řešené projektové dokumentace posouzen na veškeré předpokládané budoucí zatížení po dobu životnosti stavby zadané investorem a ostatní zatížení dle současně platných norem a předpisů - tj. klimatické, užité apod.

Při návrhu konstrukcí z hlediska prostorového uspořádání, dimenzí jednotlivých prvků apod. bylo přihlédnuto jak k odezvě konstrukce proti ztrátě únosnosti (1.MS), tak proti přetvoření (2.MS). Návrh konstrukcí bezpečně vyhovuje zadanému zatížení.

Objekt se nachází v II. sněhové oblasti, dle ČSN EN 1991-1-3-Z1 (2006) a II. větrné oblasti, dle EN 1991-1-4 (2007)

ZATÍŽENÍ SNĚHEM dle sněhové mapy $s_k = 0,82 \text{ kN/m}^2$ součinitel zatížení $n=1,50$
 $S_o = m_i C_e \cdot C_{t,s} \cdot s_k$ – charakteristická hodnota zatížení sněhem na střeše (kN/m^2)

ZATÍŽENÍ VĚTREM II. oblast základní tlak větru $n_{bo} = 0,25 \text{ m/s}$

Kategorie trénu III

Referenční tlak větru $q_{ref} = 0,36 \text{ kN/m}^2$

Součinitel $c_f = 1,80$

tlak větru $w_k = q_{ref} * c_f = 0,648 \text{ kN/m}^2$

Provozní zatížení třída C1 - $3,0 \text{ kN/m}^2$

D) NÁVRH ZVLÁŠTNÍCH, NEOBVYKLÝCH KONSTRUKCÍ, KONSTRUKČNÍCH DETAILŮ, TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ

Projektová dokumentace nepředpokládá, neobsahuje zvláštní a neobvyklé stavební řešení

E) TECHNOLOGICKÉ PODMÍNKY POSTUPU PRACÍ, KTERÉ BY MOHLY OVLIVNIT STABILITU VLASTNÍ KONSTRUKCE, PŘÍPADNĚ SOUSEDNÍ STAVBY

Objekt je samostatně stojící celek .Po odkrytí podlahy je nutno překontrolovat stav stav dřevěných konstrukcí a podle stavu rozhodnout o vyjmutí či ponechání. ponechané prvky opatřit nátěrem proti hnilobě a dřevokazným škůdcům.

F) ZÁSADY PRO PROVÁDĚNÍ BOURACÍCH A PODCHYCOVACÍCH PRACÍ A ZPEVŇOVACÍCH KONSTRUKCÍ ČI PROSTUPŮ,

Stavební řešení nepředpokládá složitější stavební procesy, které by vyžadovaly samostatné vytvoření technologického postupu náročné stavební činnosti.

G) POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ,

Ochrana rozestavených stavebních konstrukcí před konkrétním nežádoucími vlivy (například klimatickými jako jsou slunce, déšť...), jsou stanoveny v technologických podkladech stavebních postupů, v ČSN a normách s tím související.

H) SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, ČSN, TECHNICKÝCH PŘEDPISŮ, ODBORNÉ LITERATURY, SOFTWARE,

IDA NEXIS 32-40 a 32-50 program pro statické a dynamické a stabilitní výpočty
Praha.

ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy 08/1987.

ČSN 73 1201 - Navrhování betonových konstrukcí 08/1986 + změna 2.

ČSN 73 1401 - Navrhování ocelových konstrukcí (1998)

ČSN 73 1002 - Pilotové základy 04/1989 + komentář k ČSN 73 1002.

ČSN 73 0035 - Zatížení stavebních konstrukcí 12/1986.

ČSN 73 1101. Navrhování zděných konstrukcí. 1980.

ČSN 73 1201 - Navrhování betonových konstrukcí 08/1986 + změna 2.

ČSN 49 0600-1 - Ochrana dřeva - Základní ustanovení -

Část 1: Chemická ochrana. 1998.

ČSN 73 2601 - Navrhování ocelových konstrukcí. 1988.

ČSN P ENV 206 - Beton, část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, 09/2001.

ČSN P ENV 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí, Část 1.1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby (1994) (EC3).

ČSN P ENV 1996-1-1 (73 1101) Navrhování zděných konstrukcí (1996) (EC6)

ČSN P ENV 1995-1-1 (73 1701) Navrhování dřevěných konstrukcí (1996) (EC5)

D1.2.c STATICKÉ POSOUZENÍ

OBSAH:

- a) základní koncepční řešení nosné konstrukce
- b) Stabilita konstrukce
- c) Rozměry hlavních prvků nosné konstrukce

- a) základní koncepční řešení nosné konstrukce
- b) Stabilita konstrukce

Stavební objekt byl v rámci řešené projektové dokumentace posouzen na veškeré předpokládané budoucí zatížení po dobu životnosti stavby zadané investorem a ostatní zatížení dle současně platných norem s předpisů - tj. klimatické, užité apod.

Při návrhu konstrukcí z hlediska prostorového uspořádání, dimenzí jednotlivých prvků apod. bylo přihlédnuto jak k odezvě konstrukce proti ztrátě únosnosti (1.MS), tak proti přetvoření (2.MS). Návrh konstrukcí bezpečně vyhovuje zadanému zatížení.

sněhová oblast	sneh mapa šternberk
char. hodnota zat. s_k =	1,15
souč. expozice c_e	0,8 [KN/m ²]
tvarový souč. střechy μ =	0,8
souč. zatížení γ_k =	1,5

$$s_k \cdot \mu = 0,736 \text{ [KN/m}^2\text{]}$$

$$s_k \cdot \mu \cdot \gamma_k = 1,104 \text{ [KN/m}^2\text{]}$$

Dle ČSN P ENV 1991 <http://www.pro-eng.com/>

ZATÍŽENÍ VĚTREM

ref. rychlost větru v_{ref} =	25,2 [m/s]
ref. tlak větru q_{ref} =	0,40 [KN/m ²]
kategorie terénu	III
souč. expozice c_e =	1,7
souč. aerodyn. tlaku c_{pe} =	0,7 F narozí

$$w_k = 0,47 \text{ [KN/m}^2\text{]}$$

$$w_d = 1,4 \cdot w_k = 0,66 \text{ [KN/m}^2\text{]}$$

Dle ČSN P ENV 1991 <http://www.pro-eng.com/>
2.11.2012

souč. aerodyn. tlaku c_{pe} =	0,7	G
w_k =	0,47 [KN/m ²]	
$w_d = 1,4 \cdot w_k$ =	0,66 [KN/m ²]	

souč. aerodyn. tlaku c_{pe} = -0,7 H navetr hreben

$$w_k = -0,47 \text{ [KN/m}^2\text{]}$$

$$w_d = 1,4 \cdot w_k = -0,66 \text{ [KN/m}^2\text{]}$$

souč. aerodyn. tlaku c_{pe} = -0,4 I zavetr okraj

$$w_k = -0,27 \text{ [KN/m}^2\text{]}$$

$$w_d = 1,4 \cdot w_k = -0,38 \text{ [KN/m}^2\text{]}$$

souč. aerodyn. tlaku c_{pe} = -0,3 J zavetr hreben

$$w_k = -0,20 \text{ [KN/m}^2\text{]}$$

$$w_d = 1,4 \cdot w_k = -0,28 \text{ [KN/m}^2\text{]}$$

ZATÍŽENÍ S1	kN/m ²		kN/m ²
keramická taška	0,320	1,35	0,432
laťování	0,120	1,35	0,162
difúzní folie	0,012	1,35	0,016
plné bednění	0,150	1,35	0,203
tepelná izolace+podhled	0,250	1,35	0,338
STÁLÉ CELKEM	0,852	1,35	1,150
provozní	0,750	1,50	1,125
ZATÍŽENÍ CELKEM	1,602	1,42	2,275

Zatěžovací plocha nad sloupkem $5,0 \times 4,6 = 23 \text{ m}^2$

Osová síla v sloupku $F = 23,00 \times 1,60 = 36,8 \text{ kN}$

Moment $M_F = 3,25 \times 2,75 \times 36,8 / 6,05 = 54,80 \text{ kNm}$

ekvivalentní zatížení $q_{\text{ekv}} = 8 \times M / L^2 = 8 \times 54,80 / 6,05^2 = 12,16 \text{ kN/m}^2$

VÝPOČET OCELOVÉHO NOSNÍKU			Profil	UPN	240	KS	2	Rozpětí	6,05	N605				
průvlak														
q norm	m ²	11,98	MOMENT	118,5	kNm	VÝPOČTOVÉ NAM. R				235	MPa			
q výp	m ²	16,89	NAPĚTÍ	197,5	MPa	MODUL PRUŽNOSTI E				210	MPa			
rozpětí	m	6,35	y DOV	24,2	mm	ZAT.ŠÍŘKA					1	M	n =	1,41
L/F		250,00	y SKUTEČNÉ	26,06	mm									
qn na m´		18,58	nadpraží	6,6	kNm									
gv na m´		23,49												
Wmin	cm ³	252,13	W SKUTEČNÉ	300	cm ³	NOSNÍK NA NAPĚTÍ					VYHOVÍ			
Imin	cm ⁴	3691,55	I SKUTEČNÉ	3600	cm ⁴	NOSNÍK NA PRŮHYB					NEVYHOVÍ			

Nosníky je nutno při ukládání nadvýšit o 10 mm

ZATÍŽENÍ nad 3.N.P.	kN/m ²		kN/m ²
nášlapná vrstva	0,150	1,35	0,203
anhydrit	1,680	1,35	2,268
kročejová izolace 4mm	0,080	1,35	0,108
betonová mazanina na trapez plech	1,750	1,35	2,363
nosníky	0,300	1,35	0,41
STÁLÉ CELKEM	3,960	1,35	5,346
charakteristické C1	3,000	1,50	4,500
ZATÍŽENÍ CELKEM	6,960	1,41	9,846

VÝPOČET OCELOVÉHO NOSNÍKU			Profil	IPE	240	KS	1	Rozpětí	6,05	N605					
průvlak															
q norm	m ²	6,90	MOMENT	49,076	kNm	VÝPOČTOVÉ NAM. R					235	MPa			
q výp	m ²	9,73	NAPĚTÍ	151,47	MPa	MODUL PRUŽNOSTI E					210	MPa			
rozpětí	m	6,35	y DOV	24,2	mm	ZAT.ŠÍŘKA						1	M	n =	1,41
L/F		250,00	y SKUTEČNÉ	17,91	mm										
qn na m´		6,90	nadpraží		kNm										
gv na m´		9,73													
Wmin	cm ³	208,83	W SKUTEČNÉ	324	cm ³	NOSNÍK NA NAPĚTÍ					VYHOVÍ				
Imin	cm ⁴	2741,84	I SKUTEČNÉ	3890	cm ⁴	NOSNÍK NA PRŮHYB					VYHOVÍ				

Trapezový plech TR 40S/160

$q_{te} (c < 1,5h)$	návrhové hodnota únosnosti krajní podpora šířky min. 40 mm s přesahem plechu 40 mm za podporu, vnitřní podpora šířky min. 120 mm [kN/m ²]
$q_{to} (c > 1,5h)$	návrhové hodnota únosnosti krajní podpora šířky min. 40 mm s přesahem plechu 1,5 x výška plechu za podporu, vnitřní podpora šířky min. 120 mm [kN/m ²]
$q_d (\delta \leq L/200)$	charakteristická hodnota zatížení pro deformaci L/200 [kN/m ²]

SPOJITÝ NOSNÍK SE TŘEMI SHODNÝMI POLI
- SYMETRICKÝ PLECH

tN (mm)	g (kN/m ²)	rozpětí pole L [m]																
		1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00
0,88	q _{te} (<1,5h)	26,97	18,84	13,94	10,74	8,53	6,95	5,77	4,87	4,13	3,52	3,04	2,64	2,32	2,06	1,84	1,65	1,49
	q _{to} (≥1,5h)	26,97	18,84	13,94	10,74	8,53	6,95	5,77	4,87	4,13	3,52	3,04	2,64	2,32	2,06	1,84	1,65	1,49
	q _d (δ≤L/200)	39,29	20,11	11,64	7,33	4,91	3,45	2,51	1,89	1,46	1,14	0,92	0,74	0,61	0,51	0,43	0,37	0,31

Plech vyhoví na $q_d = 13,81 \text{ kN/m}^2 < g = 26,97 \text{ kN/m}^2$

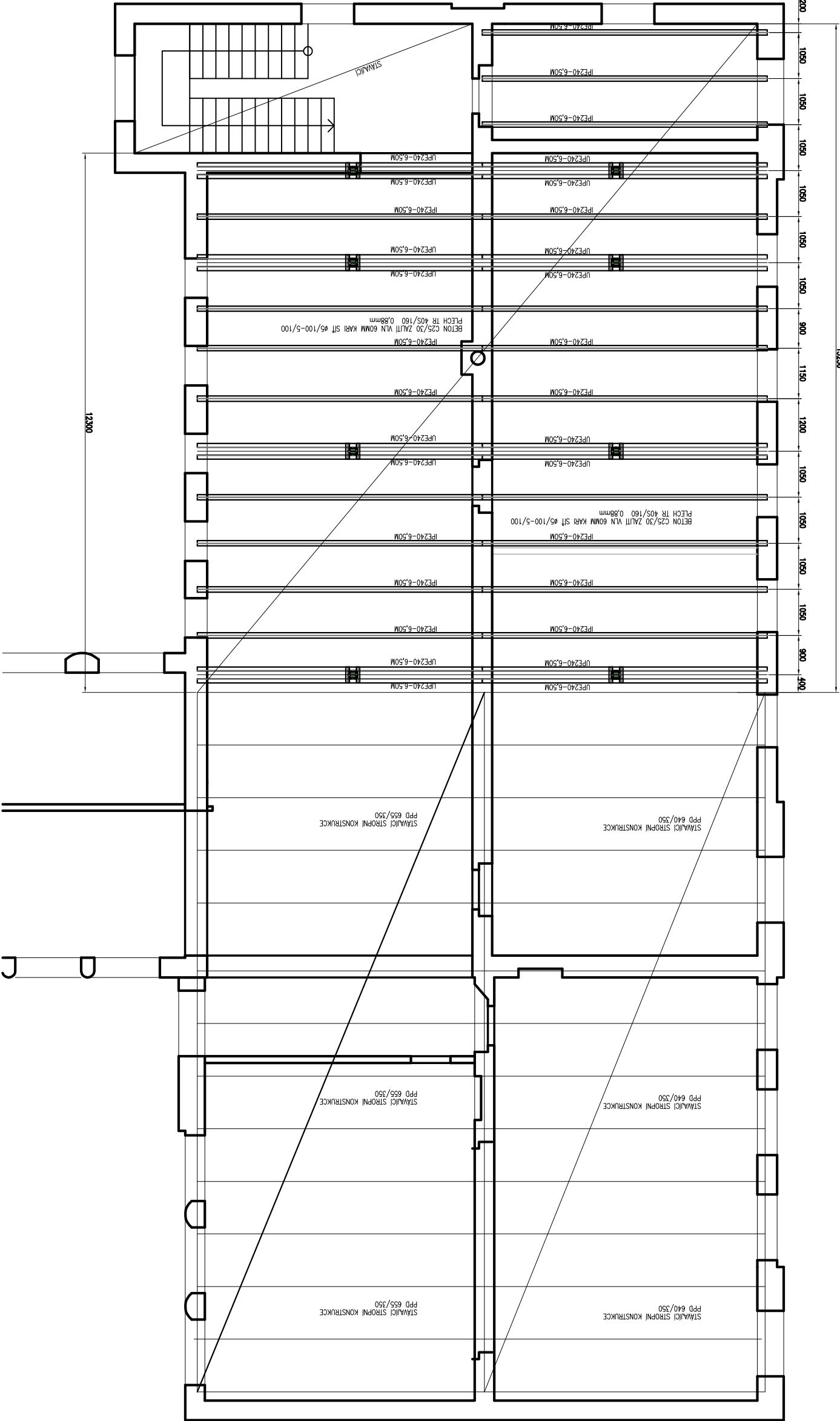
Výztuž konstrukční AQ60 SZ 6/100-6/100

Posuzované konstrukce objektu vyhoví na dané zatížení .

Ing. Jaromír DOSTÁL
 projektová zručnost, statika
 IČO: 153941150
 Neredínská 544/9
 779 00 OLOMOUC

Olomouci 10/2014

vypracoval: ING. J. DOSTÁL



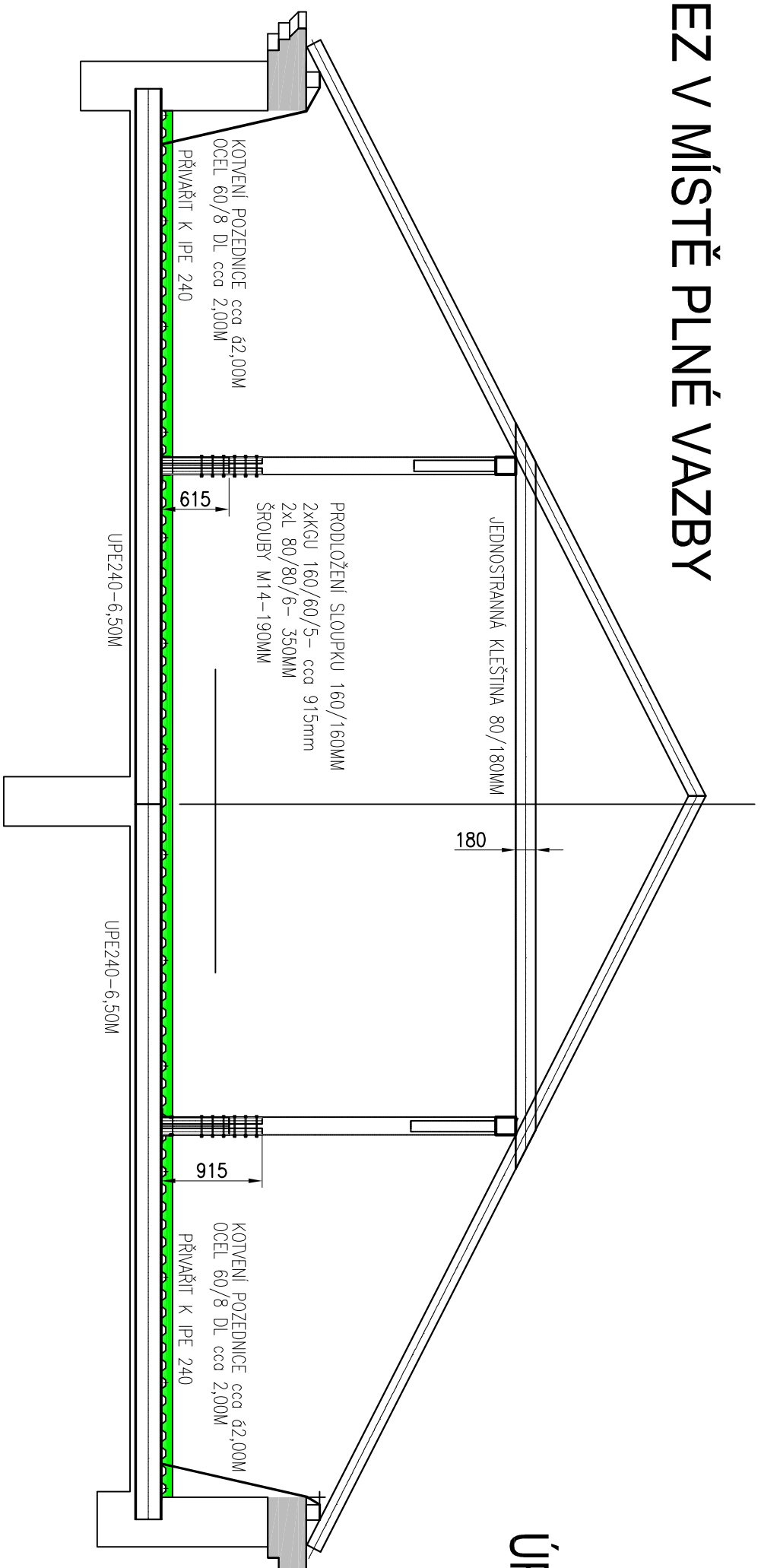
PLECH TR 40S/160 -0,88MM CELKEM 180M²
CELKEM 1730KG

CELKEM		7200 KG
2	L 80 x 6	360
1	UR 160 x 60 x 5	915
BOTKA – 8x		2
5	PLO 60 x 8	2000
4	UPE 240	6500
3	IPE 240	6500
NOSNIKY – 1x		19

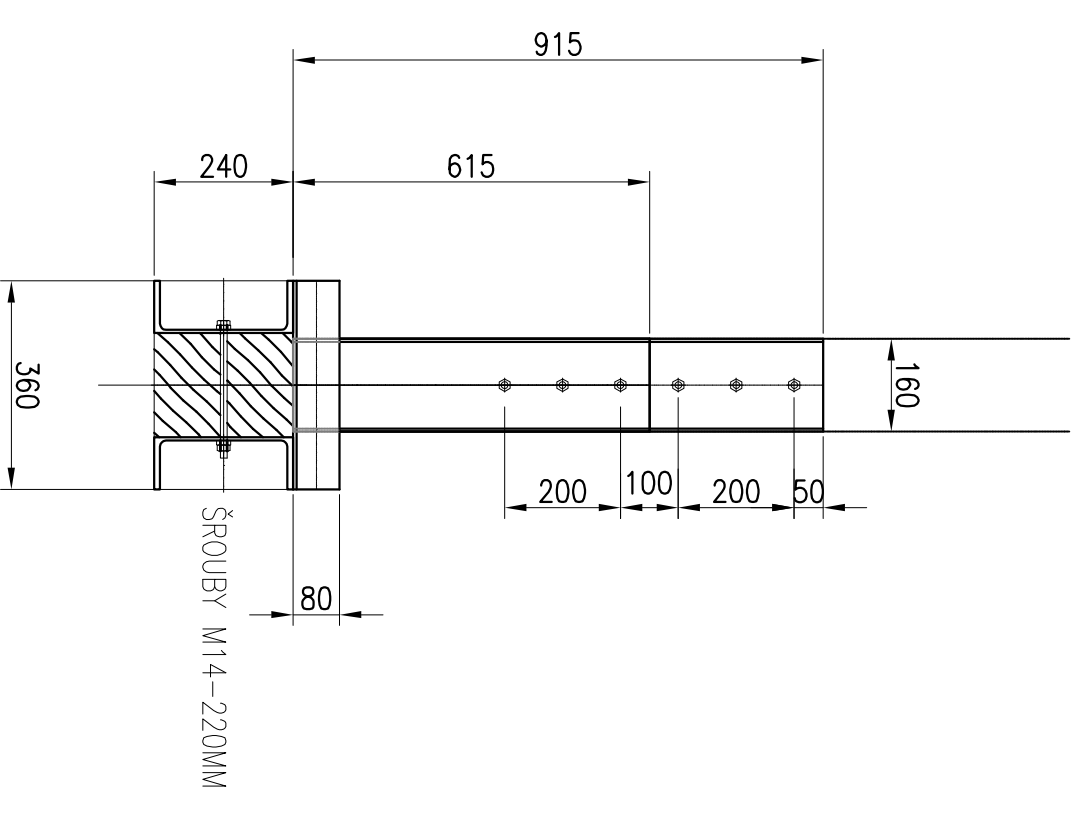
ZMĚNA STAVBY PŘED DOKONČENÍM 9/2016
±0,00=298,25

Výpracoval ING. JAROMÍR DOSTAL		Ing. JOSEF VADJÁK 705 01 Šternberk, Konešského 1	
Zodp. projektant ING. JOSEF VADJÁK		Ing. JOSEF VADJÁK 705 01 Šternberk, Konešského 1	
Investor MĚSTO ŠTERNBERK, HORNÁM. 16		Ing. JOSEF VADJÁK 705 01 Šternberk, Konešského 1	
MĚSTO ŠTERNBERK, HORNÁM. 16		Ing. JOSEF VADJÁK 705 01 Šternberk, Konešského 1	
REKONSTRUKCE A DOSTAVBA		Ing. JOSEF VADJÁK 705 01 Šternberk, Konešského 1	
ZŠ ŠTERNBERK, SADOVÁ 1		Ing. JOSEF VADJÁK 705 01 Šternberk, Konešského 1	
I.a II. ETAPA		Ing. JOSEF VADJÁK 705 01 Šternberk, Konešského 1	
Obsah výkresu SKLADBA PODLAHY 3.N.P.		Měřitko 1:100	
		Č. výkresu 203	

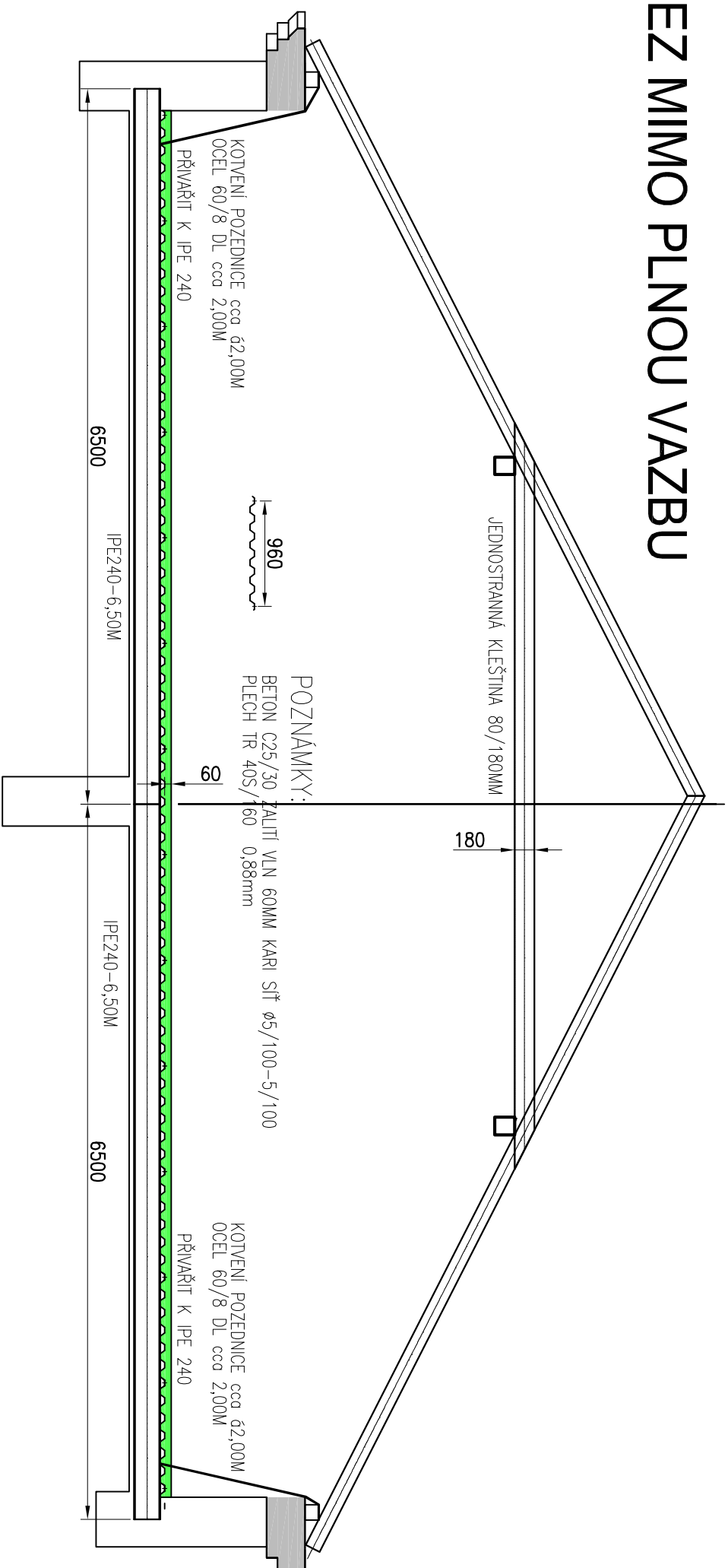
ŘEZ V MÍSTĚ PLNÉ VAZBY



ÚPRAVA PRODLOUŽENÍ SLOUPKŮ



ŘEZ MIMO PLNOU VAZBU



ZMĚNA STAVBY PŘED DOKONČENÍM 9/2016
±0,00=298,25

[illegible]