

Dokumentace k provedení stavby

BERTINY LÁZNĚ TŘEBOŇ

Rekonstrukce balneoprovozů SO 03b – SLATINNÉ KOUPELE

Statický výpočet

Projektant : **ARCHITECT,**
Ing.arch.Antonín Nehoda
Pod Hrází 306
379 01 Třeboň - Břilice

Vypracoval : **Ing.Marek Erhart - MOLO,**
Pražská 51,
373 61 Borek

Investor : **Město Třeboň**
Palackého náměstí 46
379 01 Třeboň

Č.zakázky : 55-2014
Datum : 05/2014

SO 03b - SLATINNÉ KOUPELE

Popis provedení:

Jedná se o dvoupodlažní lázeňský objekt s horním ustupujícím podlažím, V současnosti tvoří strop železobetonová deska betonovaná na trapézový plech uložený na ocelové nosníky.

Objekt je v řešené části trojtrakt se dvěma podélnými vnitřními nosnými stěnami. Jednotlivá pole mají různé šířky a jsou překlenuty ocelovými nosníky I 120 a I 240. V navrženém řešení se jedná o změnu podepření stropu a nahrazení některých nosných stěn novými sloupy založenými na studnových pilotách průměru 1200 mm. Piloty musí být vzhledem k základovým podmínkám prováděny postupně. Současně mohou být kopány piloty, které jsou od sebe vzdáleny cca 6m. Kopání bližší piloty může být zahájeno až po technologické přestávce cca 12 dnů. Piloty budou založeny do iluviálních jílu (7,5 m pod +0,000). Použitý beton pilot C25/30 XF3 a výztuž bude použita R 10 505

V průběhu prací budou nejprve vybourány příčky a podlahové konstrukce. Postupně budou provedeny studnové kopané piloty (5 ks) jako základy pro nosné sloupy upraveného stropu (HEB 160). Na sloupy bude po odstranění podhledu uložen průvlak HEB 300 tak, aby byly podporovány stávající nosníky I 240.

Dalším krokem bude zatažení nových nosníků I 240 přes oba menší trakty až na nový průvlak. Nosníky budou zataženy v mezerách mezi stávajícími nosníky I 120. Stávající nosníky I 120 budou vyneseny do nových stropních prvků pomocí příčníků I 120 uložených v těsném sousedství s távajícími stěnami.

Po provaření všech spojů mohou být vybourány vnitřní nosné stěny. Při přerozdělení sil mezi novými a původními konstrukcemi stropu je nutno počítat s drobnými trhlinkami v příčkách i nosných zdech v 2.NP.

Propojení železobetonového skeletu a ocelové konstrukce stropu bude nutno vyrobit podle skutečných rozměrů svařenec, který bude přikotven k novému příčnému pilíři pomocí chemických lepených kotev a bude podporovat stávající železobetonový průvlak.

Dalšími statickými zásahy v této části lázeňského objektu jsou překlady nad nově zřízené nebo rozšiřované průchody, dveře a okna.

Jedná se o dva překlady č.1 tvořené čtyřmi nosníky I 180 délky 4,6 m, dále o jeden překlad č.2 tvořený čtyřmi nosníky I 180 – 2,6 m a o jeden překlad č.3 tvořený čtyřmi nosníky I 180 4,1 m.

Překlady nad dveře č.1 – 2 x 2 x I 120 – 1,3 m, č.2 – 2 x I 120 – 1,4 m, č.3 – 3 x I 120 – 1,2 m.

Překlady nad okna č.1 – 2 x I 120 – 1,9 m, č.2 – 2 x 2 x I 120 – 2,5 m.

Skladba střešního pláště

Skladba : Kytina povlaková

Bednění	30 mm
Pojistná hydroizolace TYVEK (dotyková)	
Provětrávaná mezera	20 mm
Dřevěný vazník	
Tepelná izolace ORSIL	160 mm
Parotěsná zábrana - fólie	
Tepelná izolace ORSIL	40 mm
Sádrokarton 12 mm	

Zatížení stálé

Kytina povlaková 20 kg/m ²	-	0,2*1,2 =	0,24 kN /m ²
Bednění	-	0,03*6 = 0,18*1,2 =	0,22 kN /m ²
Vazník	-	0,032*6 = 0,06*1,2 =	0,23 kN /m ²
ORSIL celkem 200 mm	-	0,2*1,1 = 0,22*1,2 =	0,27 kN /m ²
Sádrokarton	-	0,012*12 = 0,14*1,2 =	0,17 kN /m ²

Nosnou konstrukci generuje program SCIA

Celkem stálé zatížení :.....1,13 kN/m²

Zatížení nahodilé

Sníh → II. Sněhová oblast $s_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$

Sklon střechy 10°, Výška objektu do 10 m

C_e a $C_t = 1,0$

$$\mu_s = 0,8 * (60-\alpha)/30 = 0,8 * (60-10)/30 = 1,33$$

$$s_o = \mu_s * C_e * C_t * s_k$$

$$s_o = 1,33 * 1,0 * 1,0 * 1,0 = 1,33 \text{ kN/m}^2$$

Přepočet zatížení na 1 m² půdorysu střechy

Pro sklon 10°

$$\cos 10^\circ = 1/x \quad x = 1,015$$

$$q_c = q_t + s_o$$

$$q_{c10} = 1,015 * 1,13 + 1,33 = 2,47 \text{ kN/m}^2 \text{ střechy}$$

zatížení na 1 mb ustupující zdi uložené na stropu

rozpon střechy 8 m

Celkem zatížení od konstrukce stropu - 2,47 * 8/2 = 9,88 kN/mb

Zatížení od ustupující stěna

Atika tl. 250 mm	-	$1,2 * 0,25 * 18 = 5,4 * 1,2$	= 6,48 kN/mb
Stěna tl. 400 mm	-	$2,6 * 0,4 * 6,5 = 6,76 * 1,2$	= 8,11 kN/mb
Celkem	-		= 14,59 kN/mb

Skladba stropu

Keramická dlažba do tmelu	10 mm
Betonová mazanina	70 mm
Tepelná izolace	20 mm
Železobetonový strop	100 mm
Trapézový plech	1 mm
Ocelové nosníky stropu	240 mm
Sádrokarton	12 mm

Zatížení stálé

Keramická dlažba	10 mm	$18 * 0,01 = 0,18 * 1,2 =$	0,216 kN /m ²
Betonová mazanina	70 mm	$23 * 0,07 = 1,61 * 1,2 =$	1,930 kN /m ²
Izolace	20 mm	$1 * 0,02 = 0,02 * 1,2 =$	0,024 kN /m ²
ŽB strop	100 mm	$23 * 0,1 = 2,3 * 1,2 =$	2,760 kN /m ²
Trapézový plech	1 mm	$0,1 * 1,2 =$	0,120 kN /m ²
Stropní konstrukce	200 mm	generuje SCIA	
Sádrokarton	12 mm	$12 * 0,012 = 0,144 * 1,2 =$	0,173 kN /m ²

q. = stálé zatížení bez konstrukce stropu = 5,223 kN/m²

Zatížení nahodilé

Pro obytné místnosti

Osoby - 3,50 kN/m²

Příčky - 0,75 kN/m²

Celkem 4,25 * 1,2 = 5,1 kN /m²

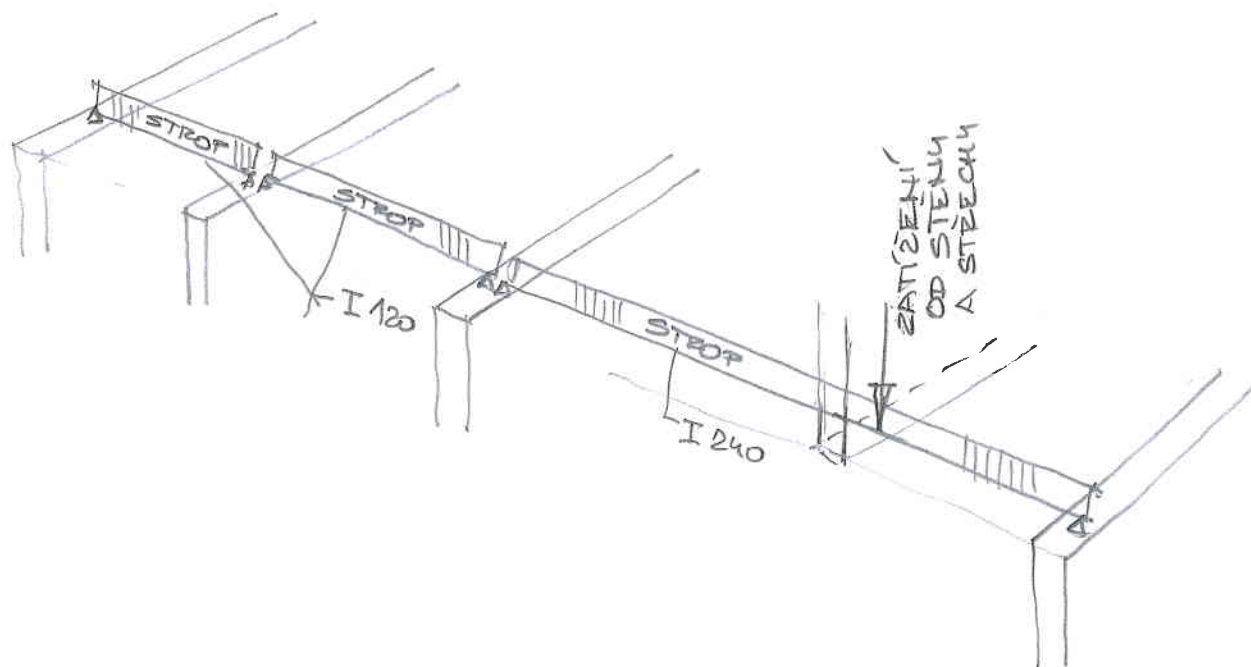
Celkem od stropu - 10,323 kN/m² při rozteči 800 mm – 8,26 kN/mb

Celkem zatížení na strop od střechy stěny 9,88 + 14,59 = 24,47 kN/mb

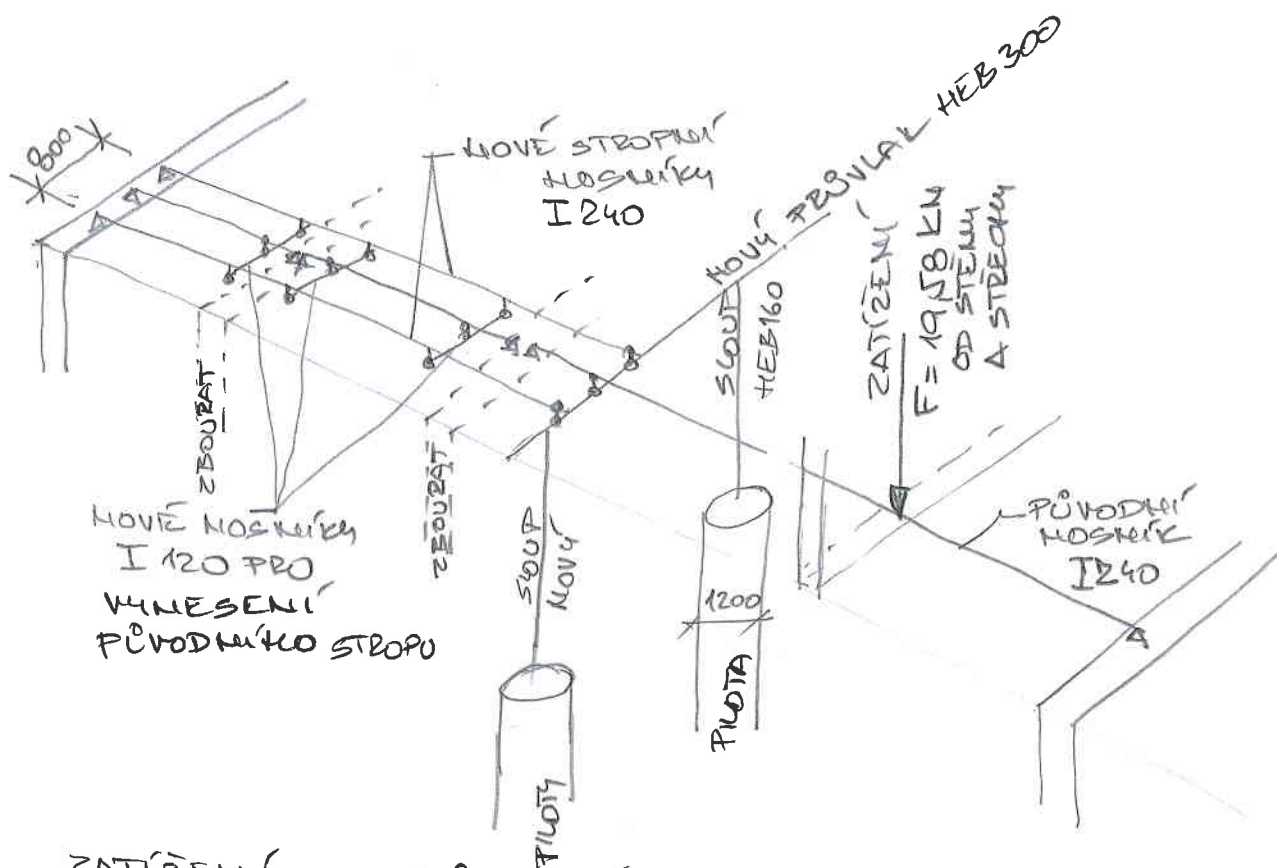
Z toho osamělé břemeno na jeden nosník v osově vzdálenosti 800 mm – 19,58 kN

STATICKÉ SCHÉMA PŮSOBENÍ - SLATINA

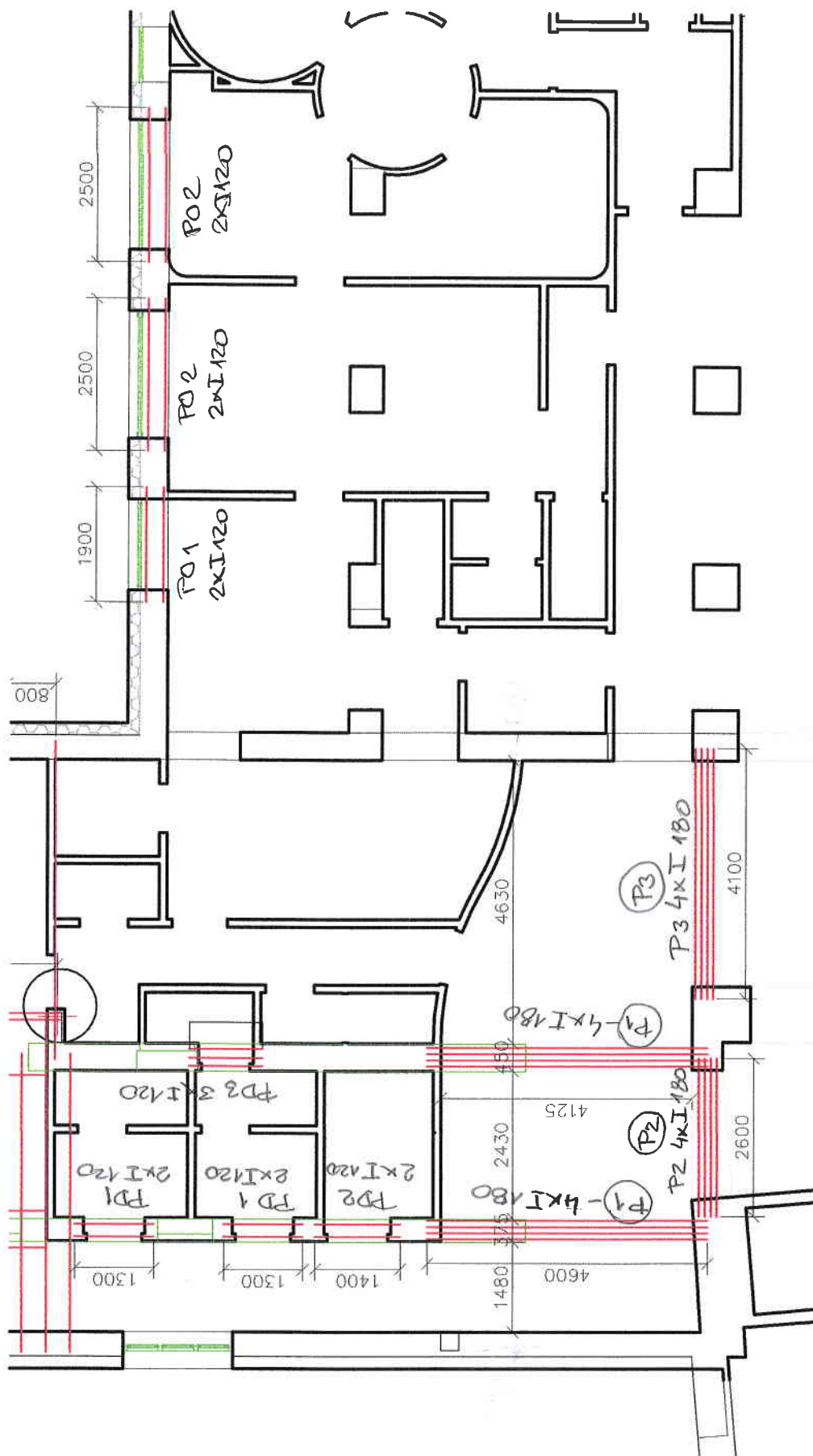
STAŘÍŠÍ STAV



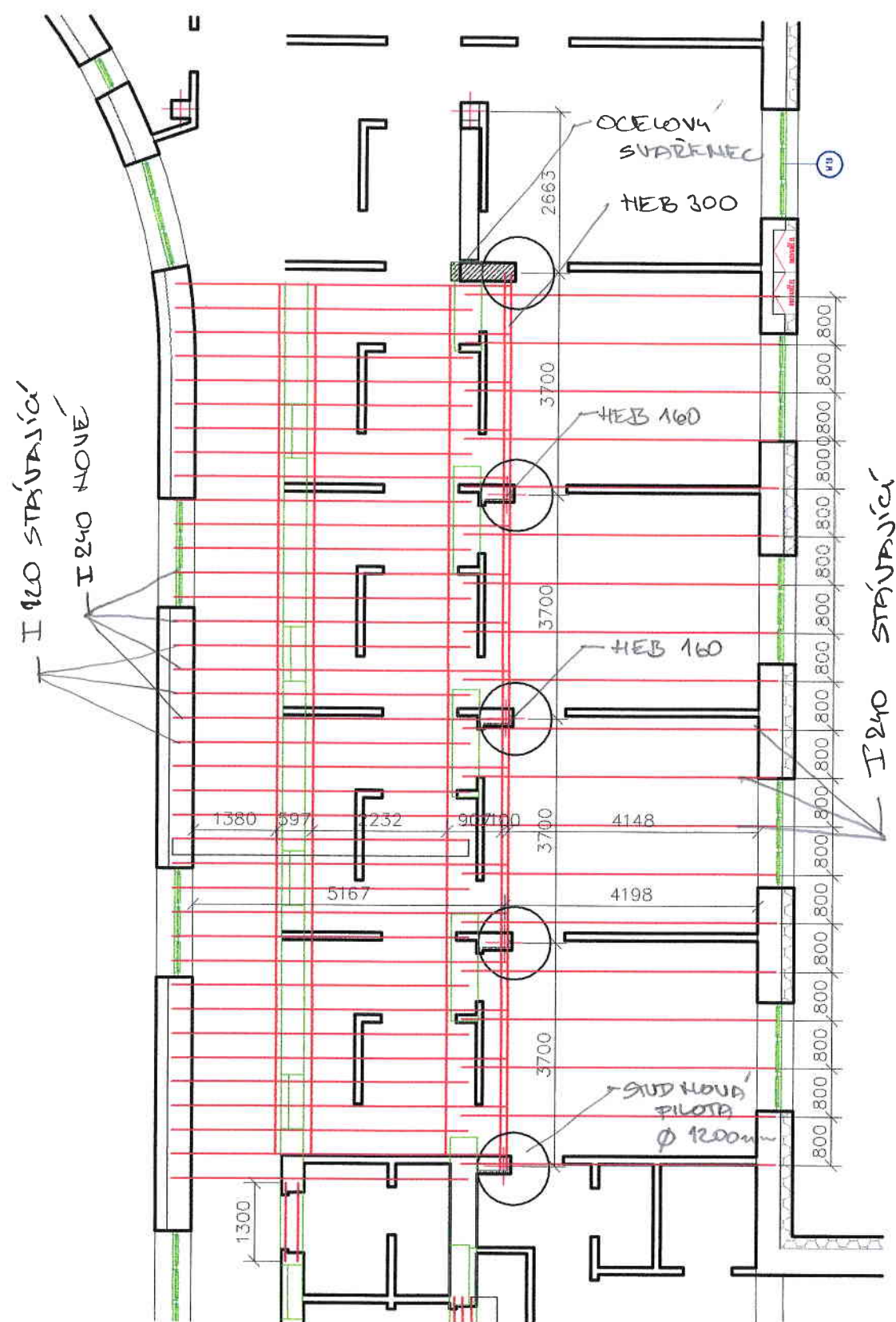
NOVÉ ŘEŠENÍ



ZATÍŽENÍ NA PŮVODNÍ NOSNÍKY PO CELÉ DÉLCE
 $q = 9,88 \text{ kN/m}$ JE PŘENÁŠENO DO NOVÝCH KOL



P - PŘEKLADY
PD - PŘEKLADY DVEŘE
PO - PŘEKLADY OKNA



Bertiny Lázně - Slatina - ocel strop a překlady

	profil	kg/mb	ks	mb/ks	celkem mb	celkem kg
PRŮVLAK	HEB 300	117	1	14,9	14,9	1743,3
SLOUP	HEB 160	42,6	4	3,4	13,6	579,36
STROPNÍ NOSNÍK	I 240	36,2	19	5,6	106,4	3851,68
STROPNÍ VÝMĚNA	I 120	11,1	54	0,8	43,2	479,52
OCELOVÝ SVAŘENEC	P10	70	1,4	1	1,4	98
PŘEKLAD 1	I 180	21,9	8	4,6	36,8	805,92
PŘEKLAD 2	I 180	21,9	4	2,6	10,4	227,76
PŘEKLAS 3	I 180	21,9	4	4,1	16,4	359,16
PŘEKLAD DVEŘE 1	I 120	11,1	4	1,3	5,2	57,72
PŘEKLAD DVEŘE 2	I 120	11,1	2	1,4	2,8	31,08
PŘEKLAD DVEŘE 3	I 120	11,1	3	1,2	3,6	39,96
PŘEKLAD OKNA 1	I 120	11,1	2	1,9	3,8	42,18
PŘEKLAD OKNA 2	I 120	11,1	4	2,5	10	111

CELKEM STROP SLATINA

8426,64 KG

BEZ PROŘEZU

Všechny navržené konstrukce bez problémů přenesou uvažovaná zatížení a jsou schopny odolávat klimatickým vlivům !!!

České Budějovice 05/2014

Vypracoval: Ing. Marek Erhart

Všechny navržené konstrukce bez problémů přenesou uvažovaná zatížení a jsou schopny odolávat klimatickým vlivům !!!

České Budějovice 05/2014

Vypracoval: Ing. Marek Erhart