



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV BETONOVÝCH A ZDĚNÝCH KONSTRUKCÍ

INSTITUTE OF CONCRETE AND MASONRY STRUCTURES

PŘÍLOHA Č.1– POUŽITÉ PODKLADY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. David Reinoha

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JIŘÍ STRNAD, Ph.D.

BRNO 2021

SEZNAM PŘÍLOHY

PŘÍLOHA	Č. 1	POUŽITÉ PODKLADY
	.	TECHNICKÉ LISTY VÝROBKŮ
	.	STAVEBNÍ ŘEŠENÍ - VÝKRESOVÁ ČÁST
	.01	PŮDORYS ZÁKLADŮ
	.02	PŮDORYS 2PP
	.03	PŮDORYS 1PP
	.04	PŮDORYS 1NP
	.05	PŮDORYS 2NP
	.06	PŮDORYS 3NP
	.07	ŘEZ A-A'
	.08	ŘEZ B-B'



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV BETONOVÝCH A ZDĚNÝCH KONSTRUKCÍ

INSTITUTE OF CONCRETE AND MASONRY STRUCTURES

TECHNICKÉ LISTY VÝROBKŮ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. David Reinoha

VEDOUCÍ PRÁCE

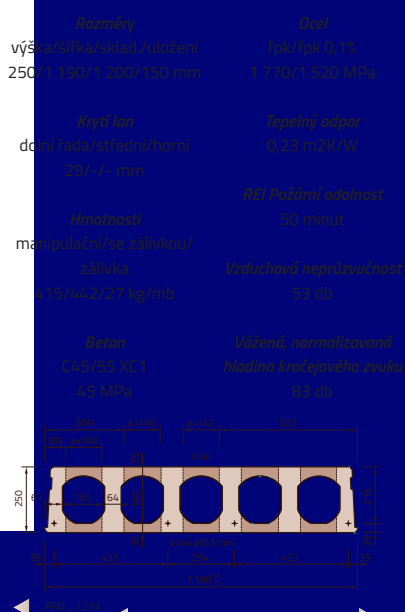
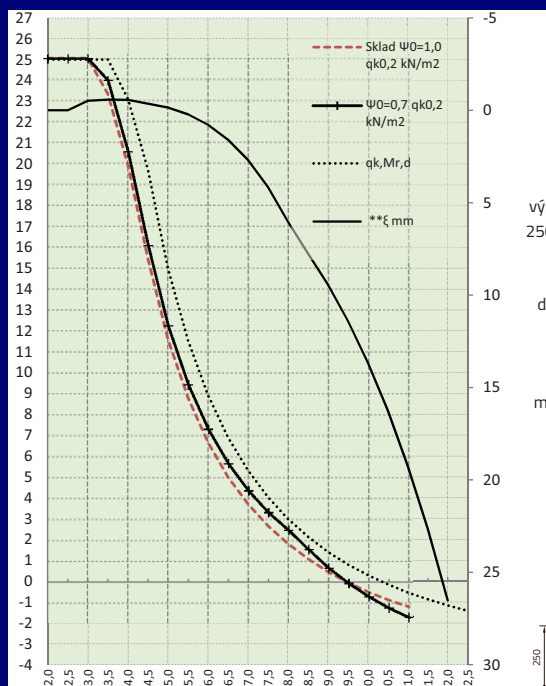
SUPERVISOR

Ing. JIŘÍ STRNAD, Ph.D.

BRNO 2021

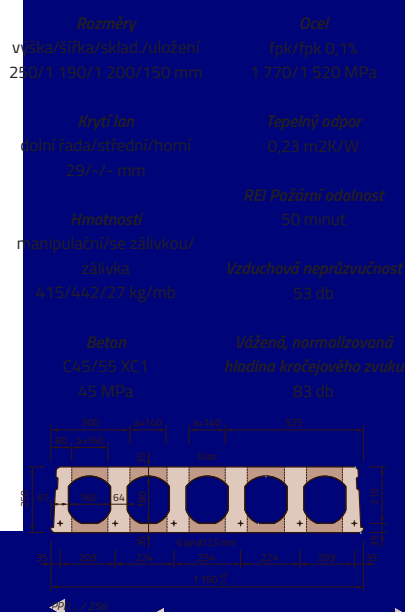
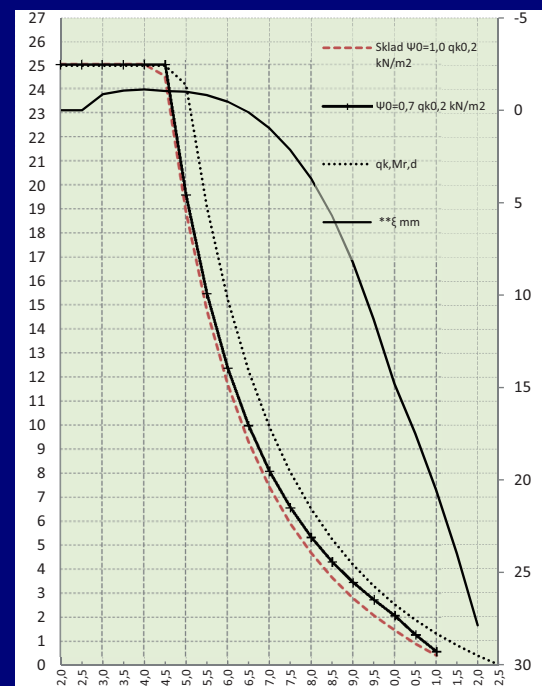
STATICKÝ VÝPOČET PPD 254 (LANA – DOLE: 4x12,5 + NAHOŘE: 0)

L [m]	Skład qk ^{1,0} qk ^{0,2} [kN/m ²]	ψ0 (0,7) qk ^{0,2} [kN/m ²]	Mr,dek [kNm]	Mr,cr [kNm]	Mr0,2 [kNm]	Mr,d [kNm]	**ξ [mm]	*Vrdct1 [kN]
1,0	10,000	8,000						
1,5	10,000	8,000						
2,0	10,000	8,000	2,125	98,7	89,8	98,7	10,0	100,0
2,5	10,000	8,000	4,125	197,3	179,6	197,3	10,0	197,3
3,0	10,000	8,000	6,125	296,0	269,4	296,0	10,0	296,0
3,5	10,000	8,000	8,125	394,7	359,0	394,7	10,0	394,7
4,0	10,000	8,000	10,125	493,3	448,6	493,3	10,0	493,3
4,5	10,000	8,000	12,125	592,0	538,2	592,0	10,0	592,0
5,0	10,000	8,000	14,125	690,7	627,8	690,7	10,0	690,7
5,5	10,000	8,000	16,125	789,3	717,4	789,3	10,0	789,3
6,0	10,000	8,000	18,125	888,0	807,0	888,0	10,0	888,0
6,5	10,000	8,000	20,125	986,7	896,6	986,7	10,0	986,7
7,0	10,000	8,000	22,125	1085,3	986,2	1085,3	10,0	1085,3
7,5	10,000	8,000	24,125	1184,0	1075,8	1184,0	10,0	1184,0
8,0	10,000	8,000	26,125	1282,7	1165,4	1282,7	10,0	1282,7
8,5	10,000	8,000	28,125	1381,3	1255,0	1381,3	10,0	1381,3
9,0	10,000	8,000	30,125	1480,0	1344,6	1480,0	10,0	1480,0
9,5	10,000	8,000	32,125	1578,7	1434,2	1578,7	10,0	1578,7
10,0	10,000	8,000	34,125	1677,3	1523,8	1677,3	10,0	1677,3
10,5	10,000	8,000	36,125	1776,0	1613,4	1776,0	10,0	1776,0
11,0	10,000	8,000	38,125	1874,7	1703,0	1874,7	10,0	1874,7
11,5	10,000	8,000	40,125	1973,3	1792,6	1973,3	10,0	1973,3
12,0	10,000	8,000	42,125	2072,0	1882,2	2072,0	10,0	2072,0
12,5	10,000	8,000	44,125	2170,7	1971,8	2170,7	10,0	2170,7
13,0	10,000	8,000	46,125	2269,3	2061,4	2269,3	10,0	2269,3
13,5	10,000	8,000	48,125	2368,0	2151,0	2368,0	10,0	2368,0
14,0	10,000	8,000	50,125	2466,7	2240,6	2466,7	10,0	2466,7
14,5	10,000	8,000	52,125	2565,3	2330,2	2565,3	10,0	2565,3
15,0	10,000	8,000	54,125	2664,0	2419,8	2664,0	10,0	2664,0
15,5	10,000	8,000	56,125	2762,7	2509,4	2762,7	10,0	2762,7
16,0	10,000	8,000	58,125	2861,3	2599,0	2861,3	10,0	2861,3
16,5	10,000	8,000	60,125	2960,0	2688,6	2960,0	10,0	2960,0
17,0	10,000	8,000	62,125	3058,7	2778,2	3058,7	10,0	3058,7
17,5	10,000	8,000	64,125	3157,3	2867,8	3157,3	10,0	3157,3
18,0	10,000	8,000	66,125	3256,0	2957,4	3256,0	10,0	3256,0
18,5	10,000	8,000	68,125	3354,7	3047,0	3354,7	10,0	3354,7
19,0	10,000	8,000	70,125	3453,3	3136,6	3453,3	10,0	3453,3
19,5	10,000	8,000	72,125	3552,0	3226,2	3552,0	10,0	3552,0
20,0	10,000	8,000	74,125	3650,7	3315,8	3650,7	10,0	3650,7
20,5	10,000	8,000	76,125	3749,3	3405,4	3749,3	10,0	3749,3
21,0	10,000	8,000	78,125	3848,0	3495,0	3848,0	10,0	3848,0



STATICKÝ VÝPOČET PPD 256 (LANA – DOLE: 6x12,5 + NAHOŘE: 0)

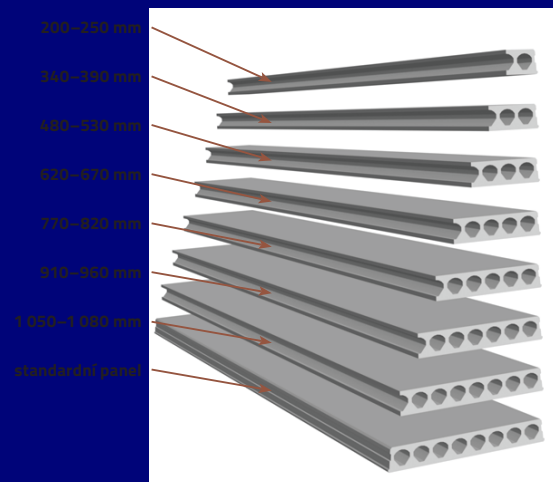
L [m]	Sklad Ψ0 (1,0) [kN/m ²]	Ψ0 (0,7) q ^{k0,2} [kN/m ²]	Mr,dek [kNm]	Mr,cr [kNm]	Mr0,2 [kNm]	Mr,d [kNm]	**ξ [mm]	*Vrdct [kN]
1,0	20,000	20,000						
1,5	20,000	20,000						
2,0	20,000	20,000	215,1	200,1	200,9	200,1	25,007	130,3
2,5	20,000	20,000	221,1	200,1	202,8	201,2	25,007	130,3
3,0	20,000	20,000	226,8	200,0	204,8	200,1	25,007	130,3
3,5	20,000	20,000	232,3	200,0	206,8	201,0	25,007	130,3
4,0	20,000	20,000	237,6	200,0	208,8	201,0	25,007	130,3
4,5	20,000	20,000	242,8	200,0	210,8	201,0	25,007	130,3
5,0	20,000	20,000	247,9	200,0	212,8	201,0	25,007	130,3
5,5	20,000	20,000	252,9	200,0	214,8	201,0	25,007	130,3
6,0	20,000	20,000	257,9	200,0	216,8	201,0	25,007	130,3
6,5	20,000	20,000	262,8	200,0	218,8	201,0	25,007	130,3
7,0	20,000	20,000	267,7	200,0	220,8	201,0	25,007	130,3
7,5	20,000	20,000	272,6	200,0	222,8	201,0	25,007	130,3
8,0	20,000	20,000	277,5	200,0	224,8	201,0	25,007	130,3
8,5	20,000	20,000	282,4	200,0	226,8	201,0	25,007	130,3
9,0	20,000	20,000	287,3	200,0	228,8	201,0	25,007	130,3
9,5	20,000	20,000	292,2	200,0	230,8	201,0	25,007	130,3
10,0	20,000	20,000	297,1	200,0	232,8	201,0	25,007	130,3
10,5	20,000	20,000	302,0	200,0	234,8	201,0	25,007	130,3
11,0	20,000	20,000	306,9	200,0	236,8	201,0	25,007	130,3
11,5	20,000	20,000	311,8	200,0	238,8	201,0	25,007	130,3
12,0	20,000	20,000	316,7	200,0	240,8	201,0	25,007	130,3
12,5	20,000	20,000	321,6	200,0	242,8	201,0	25,007	130,3
13,0	20,000	20,000	326,5	200,0	244,8	201,0	25,007	130,3
13,5	20,000	20,000	331,4	200,0	246,8	201,0	25,007	130,3
14,0	20,000	20,000	336,3	200,0	248,8	201,0	25,007	130,3
14,5	20,000	20,000	341,2	200,0	250,8	201,0	25,007	130,3
15,0	20,000	20,000	346,1	200,0	252,8	201,0	25,007	130,3
15,5	20,000	20,000	351,0	200,0	254,8	201,0	25,007	130,3
16,0	20,000	20,000	355,9	200,0	256,8	201,0	25,007	130,3
16,5	20,000	20,000	360,8	200,0	258,8	201,0	25,007	130,3
17,0	20,000	20,000	365,7	200,0	260,8	201,0	25,007	130,3
17,5	20,000	20,000	370,6	200,0	262,8	201,0	25,007	130,3
18,0	20,000	20,000	375,5	200,0	264,8	201,0	25,007	130,3
18,5	20,000	20,000	380,4	200,0	266,8	201,0	25,007	130,3
19,0	20,000	20,000	385,3	200,0	268,8	201,0	25,007	130,3
19,5	20,000	20,000	390,2	200,0	270,8	201,0	25,007	130,3
20,0	20,000	20,000	395,1	200,0	272,8	201,0	25,007	130,3
20,5								



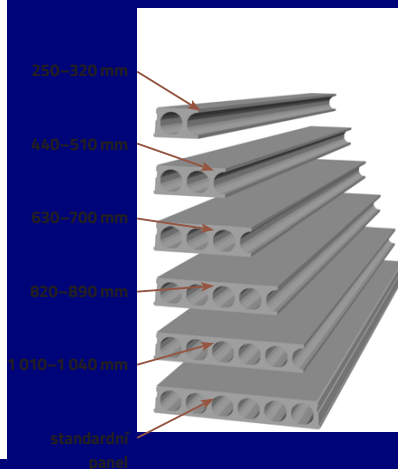
PODÉLNÉ ŘEZY

Do požadavků projektu lze panely řezat v podélném i šikmém směru. V podélném směru musí být řez veden v normální od-

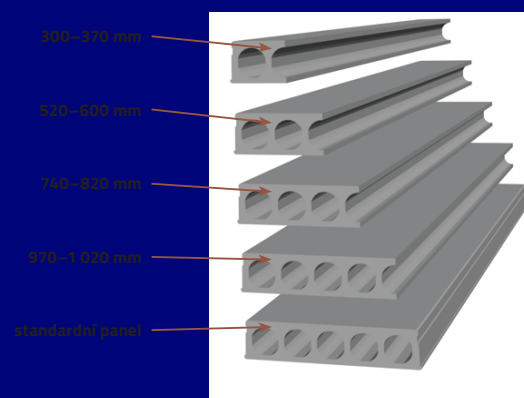
běžce do poloviny dubiny. Mladé špičky podélných řezů jsou na následujících stránkách.



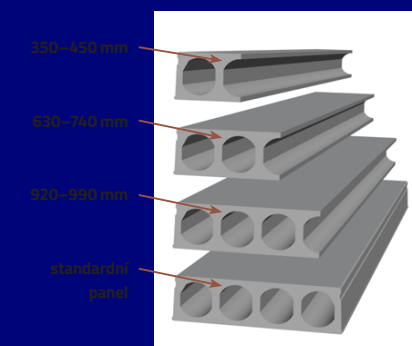
Obr. 150: řezový SPIROLL výšky 100 mm



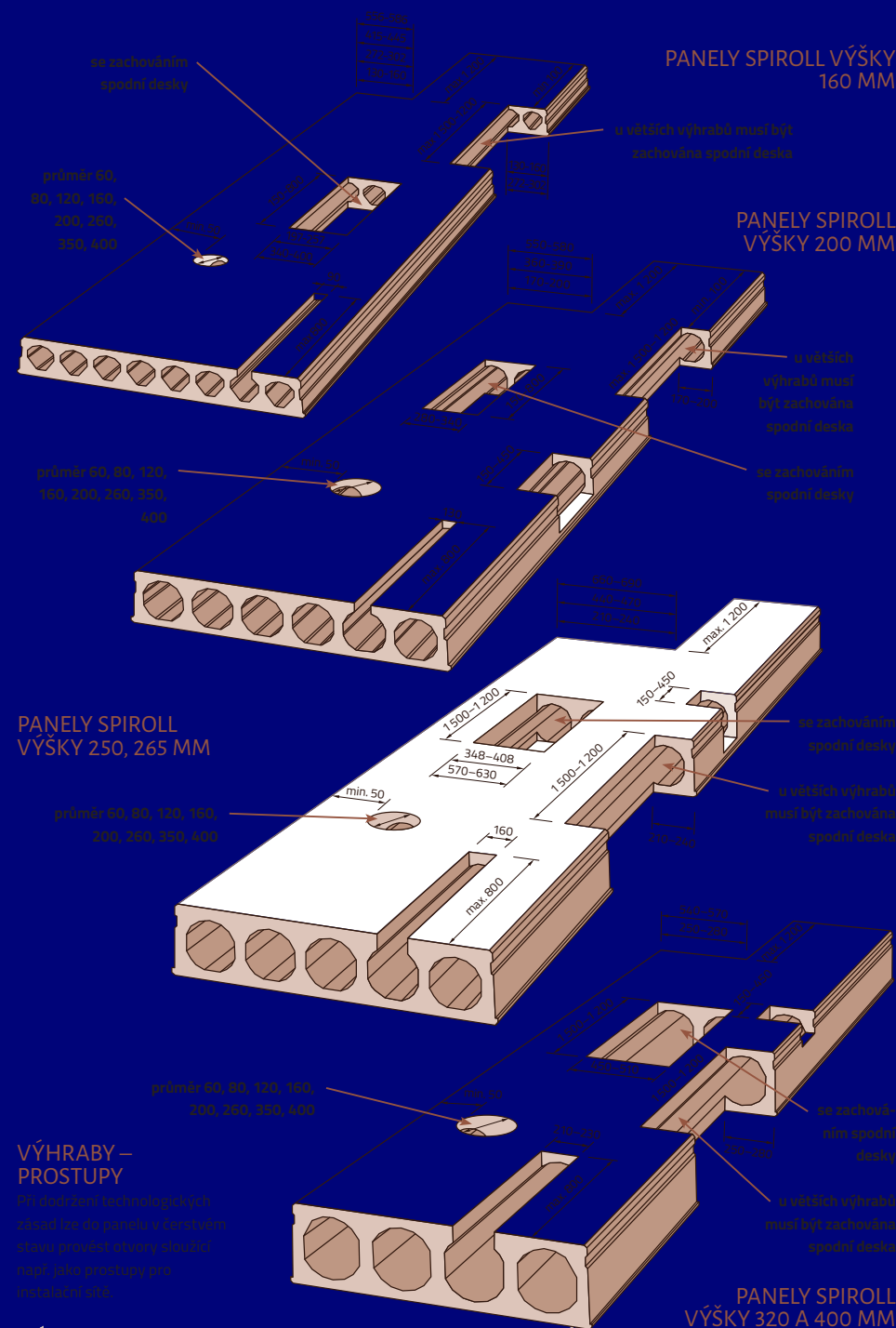
Obr. 150A: řezový SPIROLL výšky 150 mm



Obr. 150B: řezový SPIROLL výšky 500 a 550 mm



Obr. 150C: řezový SPIROLL výšky 900 a 950 mm



VÝHRABY – PROSTUPY

Pro větší herní technologií je možné řezat i do panelů s zachováním struktury povrchu, kterou lze využít například jako prostupy pro vodotěsné čtce.

Doporučené délky předpjatých panelů

Výška panelu [mm]	Typ panelu	l_{\min} [mm]	l_{\max} [max]
160	PPD ... / 165	2 000	7 000
	PPD ... / 167	2 000	7 500
	PPD ... / 169	2 000	7 500
	PPD ... / 171	2 000	8 000
200	PPD ... / 205	2 000	7 500
	PPD ... / 207	2 000	8 500
	PPD ... / 209	2 000	8 500
	PPD ... / 219	2 000	11 000
250	PPD ... / 254	2 000	9 500
	PPD ... / 256	2 000	11 000
	PPD ... / 258	2 000	12 000
	PPD ... / 250	2 000	12 000
	PPD ... / 252	2 000	13 000
265	PPD ... / 264	2 000	10 000
	PPD ... / 266	2 000	11 500
	PPD ... / 268	2 000	12 000
	PPD ... / 270	2 000	12 000
	PPD ... / 272	2 000	13 000
320	PPD ... / 326	2 000	13 000
	PPD ... / 320	2 000	14 000
	PPD ... / 332	2 000	15 000
	PPD ... / 335	2 000	15 500
400	PPD ... / 410	2 000	15 000
	PPD ... / 412	2 000	16 000
	PPD ... / 414	2 000	16 000
	PPD ... / 416	2 000	16 000

Pozn: v místě teček se udává délka panelu v cm. Panely se vyrábějí po 10 mm.

4.1.2 STROPNÍ PANELE FILIGRAN

POUŽITÍ

Velkoplošné prefabrikované panely Filigran představují progresivní technologii monolitických železobetonových konstrukcí. Slučují v sobě jak nosnou funkci (spodní výztuž), tak i funkci ztraceného bednění. Filigránové stropní panely (známé také pod názvem Predal) vyráběné dle dodané dokumentace jsou vhodné pro veškeré objekty bytové, průmyslové a občanské výstavby. Na vyžádání dokumentaci zabezpečí dodavatel.

KONSTRUKCE, VARIANTY

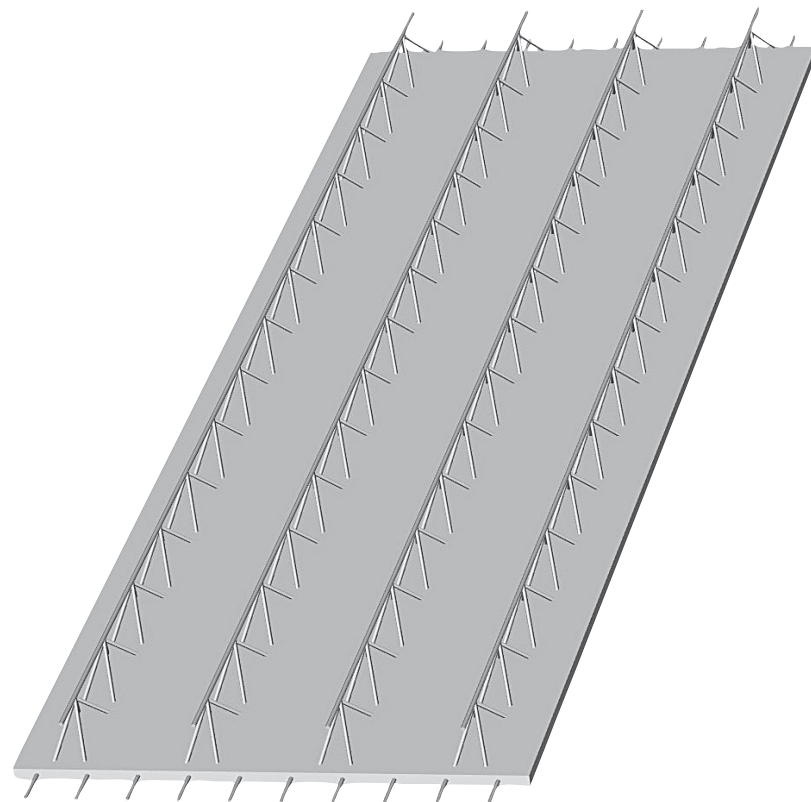
Technologie výroby na dlouhých drahách umožňuje dodávat prvky v požadované délce, max. šířky 2 400 mm a při výšce desky 50–80 mm. Desky s vyčnívající žebříčkovou výztuží ve směru rozponu stropní konstrukce obsahují spodní statickou výztuž. Dle individuálních požadavků mohou být jednosměrně, výjimečně obousměrně vyztužené, obdélníkového nebo jiných tvarů, opatřené prostupy a instalačními otvory. Manipulace se provádí jeřábem, a to uchycením závěsných háků ve 4 bodech za styčníky při horní pásnici příhradoviny. Doporučuje se použití vahadla.

MATERIÁL

- beton pevnostní třídy C 20/25 – C 30/37, vyztužený prostorovou výztuží, svařovanou sítí

ÚNOSNOST, PROSTUPY, KONZOLY A ŘÍMSY

pro výrobu je nutné dodat výrobní dokumentaci včetně statického návrhu (možnost zajištění dodavatelem)



ZPŮSOB OSAZENÍ VÝROBKU

- panely SPF se na stavbě podepírají ližinami a stojkami dle projektu po 1,5–1,8 m
- po osazení panelů SPF a dodání stanovené výztuže se dobetonuje horní vrstva
- dle projektové dokumentace

ÚPRAVY POVRCHŮ

- podhled panelů SPF je hladký, po začištění spár vyhovuje pro aplikaci tenkovrstvé omítky, po zatmelení nátěru či nástřiku interiérovou barvou

- horní plocha desky s vyčnívající výztuží je zdrsněná pro zajištění lepší soudržnosti s monolitickou stropní deskou

Osvědčení a předpisy

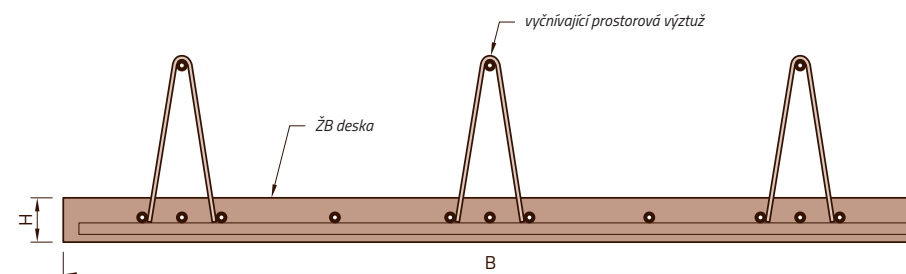
- ES Prohlášení o shodě Prefa Brno a.s.
- Certifikát systému jakosti dle ČSN EN ISO 9001

Balení

- volně, jednotlivé vrstvy nad sebou proloženy
- skladování do výšky 1,5 m bez omezení

Manipulace a doprava

- výrobce zajišťuje na požádání



Označení panelu Filigran:
značka/délka/šířka/tloušťka

SPF L/B/5

SPF L/B/6

SPF L/B/7

SPF L/B/8

DESKA FILIGRAN – ZÁVOD KUŘIM
A ZÁVOD HODONÍN

značka	rozměry [mm]			hmotnost [kg/m²]
	L _{max}	B _{max}	H	
SPF L/B/5	7 500	2 400	50	125
SPF L/B/6	7 500	2 400	60	150
SPF L/B/7	7 500	2 400	70	175
SPF L/B/8	7 500	2 400	80	200

Pozn.: V místě L a B je nutné doplnit délku a šířku v cm. L_{max} je doporučená maximální délka (hledisko přepravy, zastojkování). Výrobce doporučuje výšku prvku 60 mm.

Z EKONOMICKÝCH DŮVODŮ DOPORUČUJEME PŘEDEM PROJEDNAT VHODNÉ TYPY PROSTOROVÝCH NOSNÍKŮ A SVAŘOVANÝCH SÍTÍ.



Lze vyrobit oblouky



Lze vyrobit šikmé řezy



Panel FILIGRAN s výztuží



Otvory pro schodiště

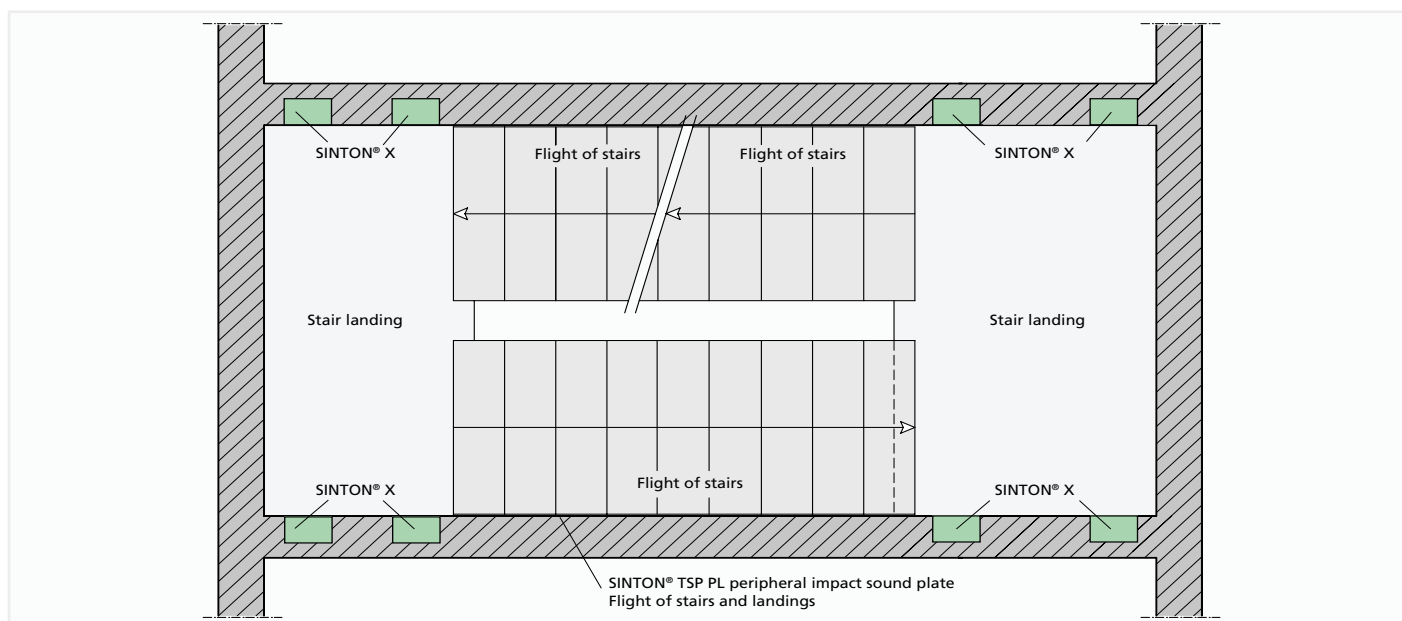


Strop složený z panelů FILIGRAN

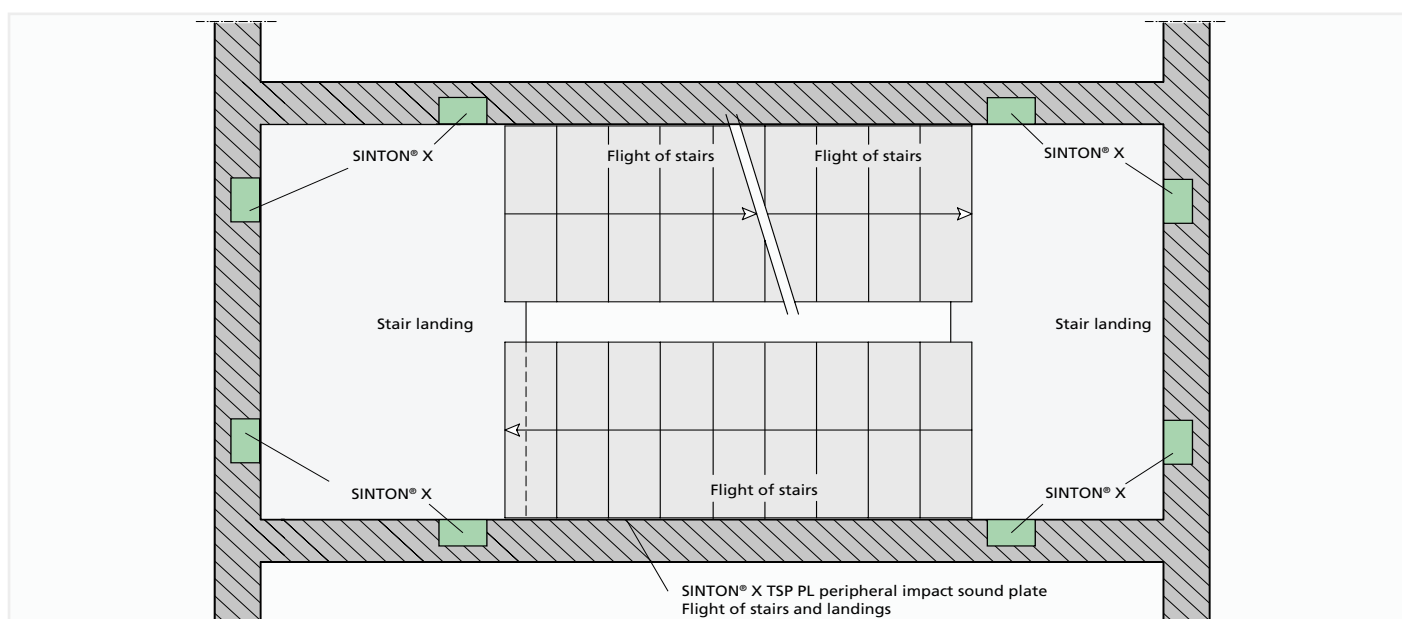
APPLICATION

Landings can be supported at four points using SINTON® X elements. SINTON® X may, of course, be arranged differently for specific stair-case or landing types.

SUGGESTED ARRANGEMENT FOR SINTON® X – FLOOR PLAN



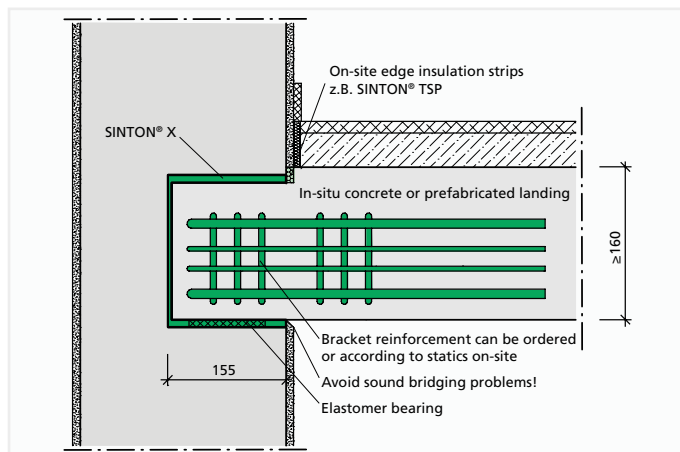
Support on opposite sides of the landings



Support on opposite sides and adjacent sides of the landings

APPLICATION – ELEMENT CONSTRUCTION

SYSTEM CROSS SECTION

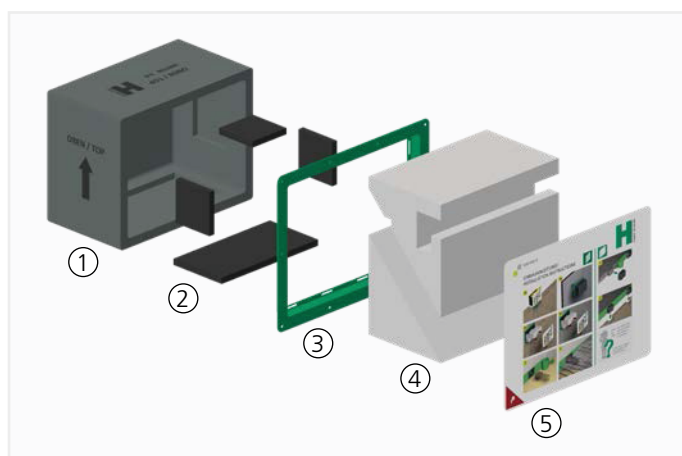


Installation cross section SINTON® X

PRODUCT INFORMATION:

- Reduction in impact sound $\Delta L^*_{n,w} \geq 23$ dB
- Flexible use in the prefabricated structure and on the building site
- Type-tested
- High-quality elastomer bearing in accordance with approval Z-16.32-426
- Fire-resistance rating of R90 provided the minimum centre distances for the on-site reinforcement are observed

ELEMENT CONSTRUCTION



PRODUCT COMPONENTS

- ① Sound absorption element for impact sound insulation
- ② Elastomer bearing with approval; number depending on variant
- ③ Frame for quick and easy mounting
- ④ Filling material for stabilisation in the concreting state or by the load from the brickwork
- ⑤ Sticker with installation instructions

PRODUCT DEFINITION

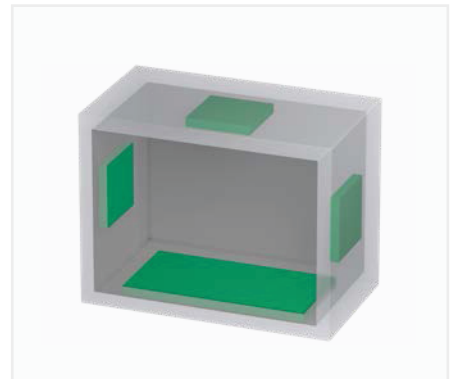
SINTON® X1



SINTON® X2



SINTON® X3



Depending on the configuration of the bearings, following forces can be transferred:

- SINTON® X1: positive shearing forces
- SINTON® X2: positive and negative shearing forces
- SINTON® X3: positive and negative shearing forces as well as horizontal forces

DIMENSIONS h x w x d [mm]

	Standard	
	Internal	External
SINTON® X	180 x 245 x 150	210 x 275 x 155

PLATE HEIGHTS

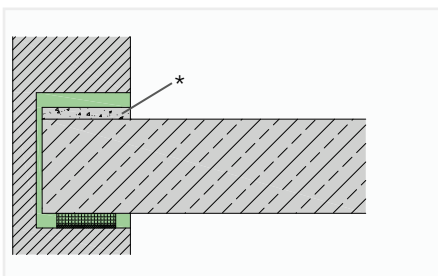


Plate height $h < 180$ mm

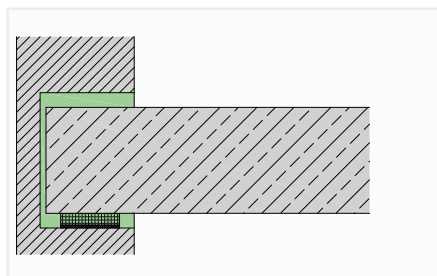


Plate height $h = 180$ mm

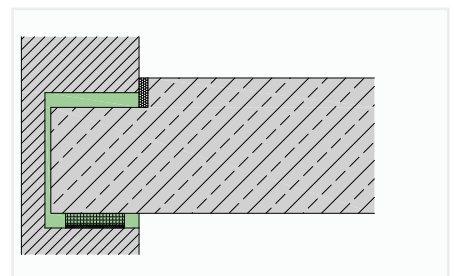
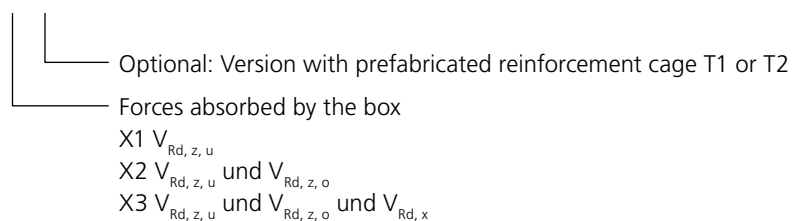


Plate height $h > 180$ mm

* For plate heights smaller than 180 mm, the remaining gap in the box for the SINTON® X2 or X3 version must be filled with mortar (min. MG IIa).

TYPE DESIGNATION

SINTON® X1-T1

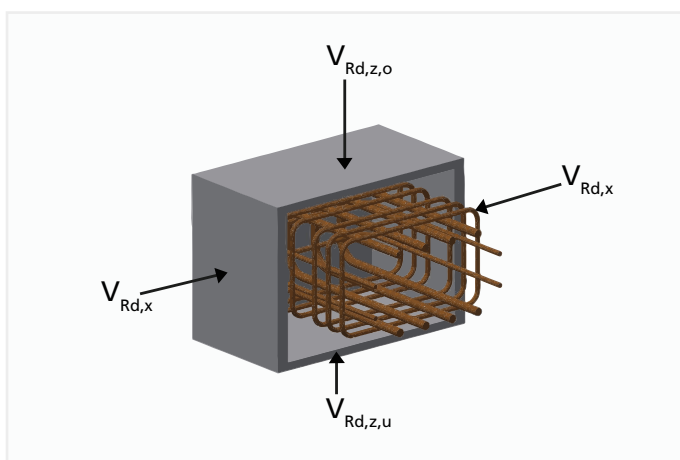


DIMENSIONING

DIMENSIONING TABLE SINTON® X – CONCRETE \geq C20/25 ACCORDING TO TYPE TEST

	Plate h [mm]	$V_{Rd,z,u}$ [kN]	$V_{Rd,z,o}$ [kN]	$V_{Rd,x}$ [kN]
SINTON® X1 SINTON® X1-T1	≥ 160	73,8	-	-
SINTON® X1-T2	≥ 180	100,0	-	-
SINTON® X2 SINTON® X2-T1	≥ 160	73,8	24,5*	-
SINTON® X2-T2	≥ 180	100,0	24,5*	-
SINTON® X3 SINTON® X3-T1	≥ 160	73,8	24,5*	$\pm 24,5$
SINTON® X3-T2	≥ 180	100,0	24,5*	$\pm 24,5$

* For plate height < 180 mm, the finished bracket in the box must be filled with mortar (min. MG IIa).



NOTES

- In individual cases, evidence of the transfer of forces into the neighbouring component must be provided by the responsible structural engineer.
- The verification of the the load-bearing capacity of the bracket for SINTON® X without prefabricated reinforcement cage T1 or T2 is carried out by the responsible structural engineer.
- **The load-bearing capacity of the bracket for the reinforcement cage T1 and T2 is verified after the type test.**
- With SINTON® X, higher forces can also be transmitted in individual cases. Please contact our technical department.

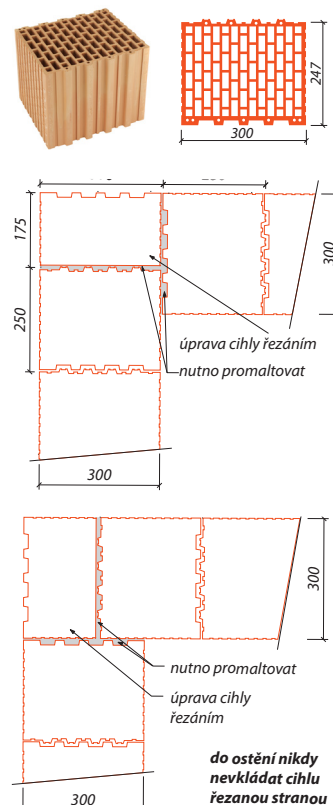
DIMENSIONING THE CONNECTING LANDING SLAB

- Use of flush beams as bar-like connections to the brackets
- Verification of the shearing-force resistance of the landing slab

You can download
the **TYPE TEST** from
www.h-bau.com

POUŽITÍ

Pro chráněné nosné zdivo s vyššími nároky na únosnost a neprůzvučnost.



VÝROBKOVÉ VLASTNOSTI	BROUŠENÁ											
Výrobní závod	HEVLÍN				LIBOCHOVICE				DOLNÍ BUKOVSKO			
Průměrná pevnost v tlaku (MPa)	15				15				15			
λ _{10, dry, unit} (W/(m.K))	0,165				0,166				0,205			
Rozměry d x š x v (mm)	247 X 300 X 249				247 X 300 X 249				247 X 300 X 249			
Rozměrové tolerance	Tm 0,4; R2+				Tm 0,4; R2+				Tm 0,4; R2+			
Třída reakce na oheň	A1				A1				A1			
Objemová hmotnost (kg/m³)	700				820				870			
Hmotnost průměrná inf. (kg)	12,9				15,1				16,1			
Doplňkové cihly výroba (ano/ne)	NE				NE				NE			
VLASTNOSTI ZDIVA NA MALTU	SB C	SB	PU pěna	SIDI	SB C	SB	PU pěna	SIDI	SB C	SB	PU pěna	SIDI
Spotřeba cihel na 1 m² (ks)	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0
Spotřeba cihel na 1 m³ (ks)	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3
Spotřeba malty (l/m²; m²/dóza; kg/m²)	4,6	3,0	5,0	1,4	4,6	3,0	5,0	1,4	4,6	3,0	5,0	1,4
Směrná pracnost zdění (Nh/m²)*	0,74	0,70	0,46	0,53	0,74	0,70	0,46	0,53	0,74	0,70	0,46	0,53
TEPELNÁ TECHNIKA												
λ _{design, mas} (W/(m.K))	0,172	0,180	0,172	0,172	0,172	0,181	0,172	0,172	0,196	0,223	0,196	0,197
U _{design, mas} (W/m².K, bez vlivu omítek ¹⁾)	0,52	0,54	0,52	0,5	0,52	0,55	0,52	0,5	0,59	0,66	0,59	0,56
U _{design, mas} (W/m².K, včetně omítek ¹⁾)	0,51	0,53	0,51	0,5	0,51	0,54	0,51	0,5	0,58	0,65	0,58	0,56
U _{dry, mas} (W/m².K, včetně omítek ¹⁾)	0,49	0,49	0,49	0,4	0,50	0,50	0,50	0,4	0,60	0,60	0,60	0,47
Faktor difuzního odporu μ (-)	5/10				5/10				5/10			
Měrná tepelná kapacita zdiva bez omítek c (kJ/(kg.K))	1,0				1,0				1,0			
POŽÁRNÍ ODOLNOST												
Stupeň využití stěny α	1,0	1,0	1,0	0,6	1,0	1,0	1,0	0,6	1,0	1,0	1,0	0,6
Požární odolnost stěny oboustranně omítnuté	REI 180 DP1	REI 180 DP1	REI 120 DP1	REI 90 DP1	REI 180 DP1	REI 180 DP1	REI 120 DP1	REI 90 DP1	REI 180 DP1	REI 180 DP1	REI 120 DP1	REI 90 DP1
STATIKA												
Plošná hm. zdiva vč. omítek (kg/m²)	264	264	264	264	299	299	299	299	314	314	314	314
Skupina zdicích prvků	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Průměrná pevnost zdicích prvků (MPa)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Pevnost zdiva v tlaku f _k (MPa)	5,1	5,1	2,4	5,1	5,1	5,1	2,4	5,1	5,1	5,1	2,4	5,1
Součinitel modulu pružnosti K _E	1000	1000	600	700	1000	1000	600	700	1000	1000	600	700
Pevnost zdiva ve smyku f _{vk0} (MPa)	0,30	0,30	0,09	0,30	0,30	0,30	0,09	0,30	0,30	0,30	0,09	0,30
ZVUKOVÁ IZOLACE												
Lab. vzduchová neprůzvučnost R _w (dB)	47	47	46	46	47	47	46	46	47	47	46	46
Hodnota změřená / informativní	změřená	změřená	informativní	informativní	změřená	změřená	informativní	informativní	informativní	informativní	informativní	informativní
Plošná hm. zdiva vč. omítek (kg/m²)	260	260	-	-	260	260	-	-	-	-	-	-
OH malty min. (kg/m³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OH omítek min. (kg/m³)	1600	1600	-	-	1600	1600	-	-	-	-	-	-
Tloušťka omítek (mm)	2X15	2X15	2X15	2X15	2X15	2X15	2X15	2X15	2X15	2X15	2X15	2X15

Vysvětlivky

Uvedené vlastnosti v technickém listu odpovídají současnému stavu techniky, poznatkům z praxe, výsledkům zkoušek a hodnotám převzatých z technických norem. Vydáním tohoto technického listu ztrácí všechny předchozí svou platnost.

1) Platí za podmínek: $R_{si} + R_{se} = 0,26 \text{ m}^2\text{K/W}$;

$U_{\text{design, mas}}$ – hodnota součinitele prostupu tepla v návrhové vlhkosti,

$U_{\text{dry, mas}}$ – hodnota součinitele prostupu tepla v suchém stavu; „včetně omítek znamená“: 2x jádrová omítka tl. 15 mm $\lambda \leq 0,88 \text{ W/m.K}$

*) Pro maltu HELUZ SIDI se jedná o informativní hodnotu.

HELUZ AKU 25 MK P15

POUŽITÍ

Pro chráněné nosné a nenosné zdivo (příčky) s větší zvukovou izolací.

registrační číslo Y1257.XX



VÝROBKOVÉ VLASTNOSTI	NEBROUŠENÁ								
Výrobní závod	HEVLÍN			LIBOCHOVICE			DOLNÍ BUKOVSKO		
Průměrná pevnost v tlaku (MPa)	15			15					
$\lambda_{10, \text{dry, unit}}$ (W/(m.K))	0,367			0,367					
Rozměry d x š x v (mm)	375 X 250 X 238			375 X 250 X 238					
Rozměrové tolerance	T2 ; R2			T2 ; R2					
Třída reakce na oheň	A1			A1					
Objemová hmotnost (kg/m³)	990			990					
Hmotnost průměrná inf. (kg)	22,1			22,1					
Doplňkové cihly výroba (ano/ne)	NE			NE					
VLASTNOSTI ZDIVA NA MALTU	LM5	M5	M10	LM5	M5	M10	LM5	M5	M10
Spotřeba cihel na 1 m² (ks)	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7			
Spotřeba cihel na 1 m³ (ks)	42,7	42,7	42,7	42,7	42,7	42,7			
Spotřeba malty (l/m²)	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8			
Směrná pracnost zdění (Nh/m²)	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02			
TEPELNÁ TECHNIKA									
$\lambda_{\text{design, mas}}$ (W/(m.K))	-	0,420	0,420	-	0,420	0,420			
$U_{\text{design, mas}}$ (W/m².K, bez vlivu omítek ¹⁾	-	1,17	1,17	-	1,17	1,17			
$U_{\text{design, mas}}$ (W/m².K, včetně omítek ¹⁾	-	1,12	1,12	-	1,12	1,12			
$U_{\text{dry, mas}}$ (W/m².K, včetně omítek	-	1,07	1,07	-	1,07	1,07			
Faktor difuzního odporu μ (-)	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10			
Měrná tepelná kapacita c (kJ/(kg.K))	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0			
POŽÁRNÍ ODOLNOST									
Stupeň využití stěny α	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0			
Stěna oboustranně omítnutá	REI 180 DP1	REI 180 DP1	REI 180 DP1	REI 180 DP1	REI 180 DP1	REI 180 DP1			
STATIKA									
Plošná hm. zdiva vč. omítek (kg/m²)	340	340	340	340	340	340			
Skupina zdicích prvků	2	2	2	2	2	2			
Pevnost zdicího prvku (MPa)	15	15	15	15	15	15			
Pevnost zdiva v tlaku f_k (MPa)	-	5,3	6,5	-	5,3	6,5			
Součinitel modulu pružnosti K_E	-	1000	1000	-	1000	1000			
Pevnost zdiva ve smyku f_{vk0} (MPa)	-	0,20	0,30	-	0,20	0,30			
ZVUKOVÁ IZOLACE									
Lab. vzduchová neprůzvučnost R_w (dB)	-	56	56	-	56	56			
Hodnota změřená / informativní	-	změřená	změřená	-	změřená	změřená			
Plošná hm. zdiva vč. omítek (kg/m²)	-	316	316	-	316	316			
OH malty min. (kg/m³)	-	1700	1700	-	1700	1700			
OH omítek min. (kg/m³)	-	1600	1600	-	1600	1600			
Tloušťka omítek (mm)	-	2X15	2X15	-	2X15	2X15			

Vysvětlivky

Uvedené vlastnosti v technickém listu odpovídají současnému stavu techniky, poznatkům z praxe, výsledkům zkoušek a hodnotám převzatých z technických norem. Vydáním tohoto technického listu ztrácí všechny předchozí svou platnost.

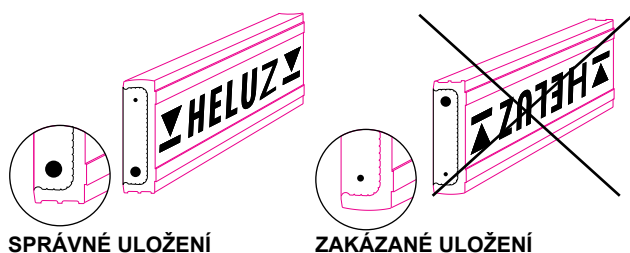
1) Platí za podmínky: $R_{s1} + R_{s2} = 0,26 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$;

$U_{\text{design, mas}}$ – hodnota součinitele prostupu tepla v návrhové vlhkosti,

$U_{\text{dry, mas}}$ – hodnota součinitele prostupu tepla v suchém stavu

„včetně omítek znamená“: 2 x vnitřní jádrová omítka tl. 10 mm $\lambda \leq 0,88 \text{ W/m.K}$

Správné uložení překladu HELUZ 23,8



Statický návrh

Při uložení stropní konstrukce na překlady lze uvažovat pro statický návrh překladů pouze ty překlady, na kterých je stropní konstrukce uložena.

Při použití keramického stropu HELUZ MIAKO se započítávají ty překlady, které se nalézají pod celou zmonolitněnou stropní konstrukcí (to je včetně šířky ztužujícího obvodového věnce).

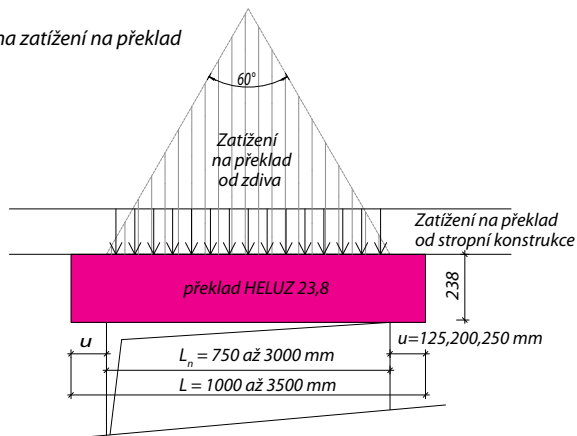
Při použití stropů z keramických panelů HELUZ se započítávají překlady, na nichž jsou panely přímo uloženy plus překlady, nad které je zatažena nosná výztuž panelů (tato výztuž bude při provedení ztužujících věnců v úrovni stropu zabetonována).

V případě panelových stropů je třeba posoudit také montážní stav před zmonolitněním stropu (provedením ztužujících věnců v úrovni stropu), to je stanovit únosnost pouze těch překladů, na nichž je panel přímo uložen, a to i v případě panelů s výčnávající výztuží. Pokud by v montážním stavu nevycházela únosnost překladů, je nutné podél překladu osadit montážní podpěru pro podchycení stropních panelů.

Vlastní statické posouzení překladu pak spočívá v porovnání návrhových hodnot rovnoměrného zatížení q_d pro příslušný počet započítatelných překladů se skutečným návrhovým zatížením (zatížení od stropní konstrukce a příslušnou částí zdiva nad překladem). V případě, kdy je mezi překlady vložena tepelná izolace o tloušťce větší než 150 mm (nebo cca 1/3 šířky zdiva), je nutné posoudit také únosnost zdiva pod překlady.

Do délky překladů 1,75 m jsou překlady vyráběny bez smykové výztuže v souladu s ustanovením normy ČSN EN 1992-1-1, bod 6.2.1. Firma HELUZ provedla zkoušky pevnosti v ohybu a smyku u takto vyztužených překladů v Akreditované zkušebně TZÚS Teplice. Výsledky zkoušek potvrdily u těchto překladů oprávněnost použití tohoto ustanovení normy.

Schéma zatížení na překlad



Toto zatěžovací schéma je možné použít jen v případě, že se ve vyznačené zóně zdiva nenachází otvor či osamělé břemeno (např. uložení vazného trámu, vaznice, meziokenní sloupek) ani tam nezasahuje jiná – další roznášecí plocha od takového břemene.

Tab 1. - Tabulky únosností

Překlad HELUZ 23,8			počet překladů			
Délka překladu L	Uložení překladu u	Světlost otvoru L _n	1	2	3	4
m	mm	m	q _d	q _d	q _d	q _d
kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m
1,00	125 ¹⁾	0,75	14,9	29,7	44,6	59,4
1,25		1,00	12,7	25,4	38,1	50,8
1,50		1,25	11,2	22,4	33,7	44,9
1,75		1,50	10,1	20,2	30,3	40,4
2,00	200 ¹⁾	1,60	12,3	24,6	36,9	49,2
2,25		1,85	12,2	24,4	36,6	48,8
2,50	250 ¹⁾	2,00	10,1	20,3	30,4	40,6
2,75		2,25	8,2	16,4	24,7	32,9
3,00		2,50	6,8	13,6	20,3	27,1
3,25		2,75	5,6	11,3	16,9	22,5
3,50		3,00	4,7	9,4	14,2	18,9

Překlad HELUZ 23,8 uložený na „kapse“ krajových cihel				počet překladů	
Délka překladu L	Uložení zkrácené u	Světlost otvoru L _n	Světlost otvoru v kapse	1	2
m	mm	m	m	q _d	q _d
kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m
1,00	95	0,75	0,81	14,0	28,0
1,25		1,00	1,06	12,0	24,1
1,50		1,25	1,31	10,7	21,5
1,75		1,50	1,56	9,7	19,4
2,00	170	1,60	1,66	11,9	23,8
2,25		1,85	1,91	11,8	23,7
2,50	220	2,00	2,06	9,8	19,6
2,75		2,25	2,31	8,0	16,0
3,00		2,50	2,56	6,6	13,3
3,25		2,75	2,81	5,4	10,9
3,50		3,00	3,06	4,6	9,2

Poznámka:

q_d návrhová hodnota přípustného rovnoměrného zatížení bez vlastní tíhy

q_0 návrhová hodnota zatížení od vlastní tíhy překladu $q_0 = 0,486 \text{ kN/m}$

¹⁾ při uložení na cihly krajové K a krajové poloviční K-1/2 v místě „kapsy“

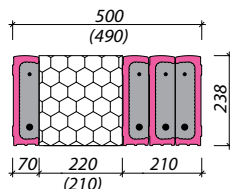
nutno zvětšit uložení o 30 mm nebo uvažovat se sníženou únosností

překladu viz tabulka nižších únosností při uložení na „kapse“ krajových cihel

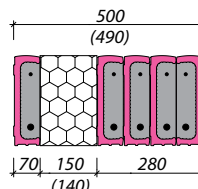
Skladba překladů HELUZ 23,8

ŘEZ tloušťkou zdiva 500 (490) mm

varianta A - ks 1+3)*



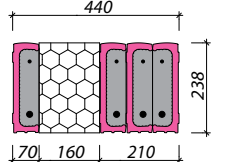
varianta B - ks 1+4



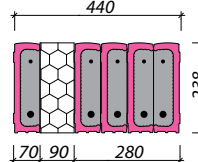
tepelnou izolaci např. tl. 220 mm je možno složit z více tlouštěk

ŘEZ tloušťkou zdiva 440 mm

varianta A - ks 1+3)*



varianta B - ks 1+4



* nutno posoudit také únosnost zdiva pod překlady

POUŽITÍ

Pro chráněné nenosné zdivo (příčky).

VÝROBKOVÉ VLASTNOSTI	BROUŠENÁ											
Výrobní závod	HEVLÍN				LIBOCHOVICE				DOLNÍ BUKOVSKO			
Průměrná pevnost v tlaku (MPa)	10				10				10			
$\lambda_{10, \text{dry, unit}}$ (W/(m.K))	0,249				0,257				0,277			
Rozměry d x š x v (mm)	497 X 140 X 249				497 X 140 X 249				497 X 140 X 249			
Rozměrové tolerance	Tm 0,4; R2+				Tm 0,4; R2+				Tm 0,4; R2+			
Třída reakce na oheň	A1				A1				A1			
Objemová hmotnost (kg/m³)	740				660				750			
Hmotnost průměrná inf. (kg)	12,8				11,4				13,0			
Doplňkové cihly výroba (ano/ne)	NE				NE				NE			
VLASTNOSTI ZDIVA NA MALTU	SB C	SB	PU pěna	SIDI	SB C	SB	PU pěna	SIDI	SB C	SB	PU pěna	SIDI
Spotřeba cihel na 1 m² (ks)	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Spotřeba cihel na 1 m³ (ks)	57,1	57,1	57,1	57,1	57,1	57,1	57,1	57,1	57,1	57,1	57,1	57,1
Spotřeba malty (l/m²; m²/dóza; kg/m²)	-	1,4	10,0	0,7	-	1,4	10,0	0,7	-	1,4	10,0	0,7
Směrná pracnost zdění (Nh/m²)*	-	0,44	0,33	0,38	-	0,44	0,33	0,38	-	0,44	0,33	0,38

TEPELNÁ TECHNIKA

$\lambda_{\text{design, mas}}$ (W/(m.K))	0,260	0,268	0,260	0,261	0,289	0,298	0,289	0,269	0,268	0,276	0,268	0,269
$U_{\text{design, mas}}$ (W/m².K, bez vlivu omítek ¹⁾)	1,25	1,28	1,25	1,25	1,34	1,37	1,34	1,28	1,28	1,3	1,28	1,28
$U_{\text{design, mas}}$ (W/m².K, včetně omítek ¹⁾)	1,20	1,22	1,20	1,22	1,29	1,31	1,29	1,25	1,23	1,25	1,23	1,25
$U_{\text{dry, mas}}$ (W/m².K, včetně omítek ¹⁾)	1,17	1,17	1,17	1,19	1,25	1,25	1,25	1,27	1,19	1,2	1,19	1,2
Faktor difuzního odporu μ (-)	5/10				5/10				5/10			
Měrná tepelná kapacita zdiva bez omítek c (kJ/(kg.K))	1,0				1,0				1,0			

POŽÁRNÍ ODOLNOST

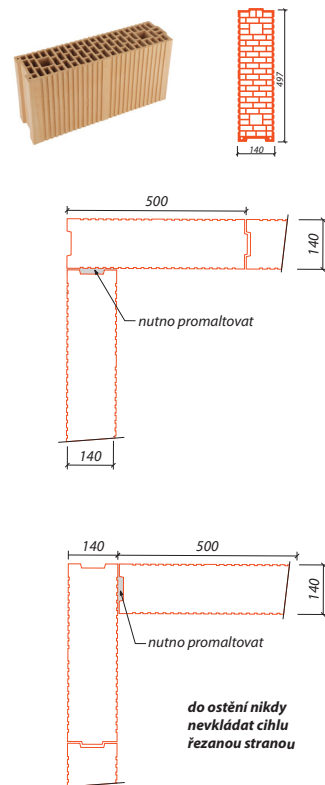
Stupeň využití stěny α	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Požární odolnost stěny oboustranně omítnuté	EI 180 DP1	EI 180 DP1	EI 60 DP1	EI 120 DP1	EI 180 DP1	EI 180 DP1	EI 60 DP1	EI 120 DP1	EI 180 DP1	EI 180 DP1	EI 60 DP1	EI 120 DP1

STATIKA

Plošná hm. zdiva vč. omítek (kg/m²)	155	155	155	155	144	144	144	144	156	156	156	156
Skupina zdících prvků	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Průměrná pevnost zdících prvků (MPa)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Pevnost zdiva v tlaku f_k (MPa)	-	3,1	2,0	3,1	-	3,1	2,0	3,1	-	3,1	2,0	3,1
Součinitel modulu pružnosti K_E	-	1000	600	700	-	1000	600	700	-	1000	600	700
Pevnost zdiva ve smyku f_{vk0} (MPa)	-	0,30	0,09	0,30	-	0,30	0,09	0,30	-	0,30	0,09	0,30

ZVUKOVÁ IZOLACE

Lab. vzduchová neprůzvučnost R_w (dB)	-	41	40	40	-	41	40	40	-	41	40	40
Hodnota změřená / informativní	-	změřená	informativní	informativní	-	změřená	informativní	informativní	-	informativní	informativní	informativní
Plošná hm. zdiva vč. omítek (kg/m²)	-	135	-	-	-	135	-	-	-	-	-	-
OH malty min. (kg/m³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OH omítek min. (kg/m³)	-	1300	-	-	-	1300	-	-	-	-	-	-
Tloušťka omítek (mm)	-	2X15	2X15	2X15	-	2X15	2X15	2X15	-	2X15	2X15	2X15



Vysvětlivky
Uvedené vlastnosti v technickém listu odpovídají současnému stavu techniky, poznatkům z praxe, výsledkům zkoušek a hodnotám převzatých z technických norem. Vydáním tohoto technického listu ztrácí všechny předchozí svou platnost.

1) Platí za podmínek: $R_w + R_{se} = 0,26 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$;
 $U_{\text{design, mas}}$ - hodnota součinitele prostupu tepla v návrhové vlhkosti,
 $U_{\text{dry, mas}}$ - hodnota součinitele prostupu tepla v suchém stavu; „včetně omítek znamená“: 2x jádrová omítka tl. 15 mm $\lambda \leq 0,88 \text{ W/m.K}$
*) Pro maltu HELUZ SIDI se jedná o informativní hodnotu.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV BETONOVÝCH A ZDĚNÝCH KONSTRUKCÍ

INSTITUTE OF CONCRETE AND MASONRY STRUCTURES

ASŘ – VÝKRESOVÁ ČÁST

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. David Reinoha

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JIŘÍ STRNAD, Ph.D.

BRNO 2021

SEZNAM PŘÍLOHY

PŘÍLOHA - STAVEBNÍ ŘEŠENÍ - VÝKRESOVÁ ČÁST

.01 PŮDORYS ZÁKLADŮ

.02 PŮDORYS 2PP

.03 PŮDORYS 1PP

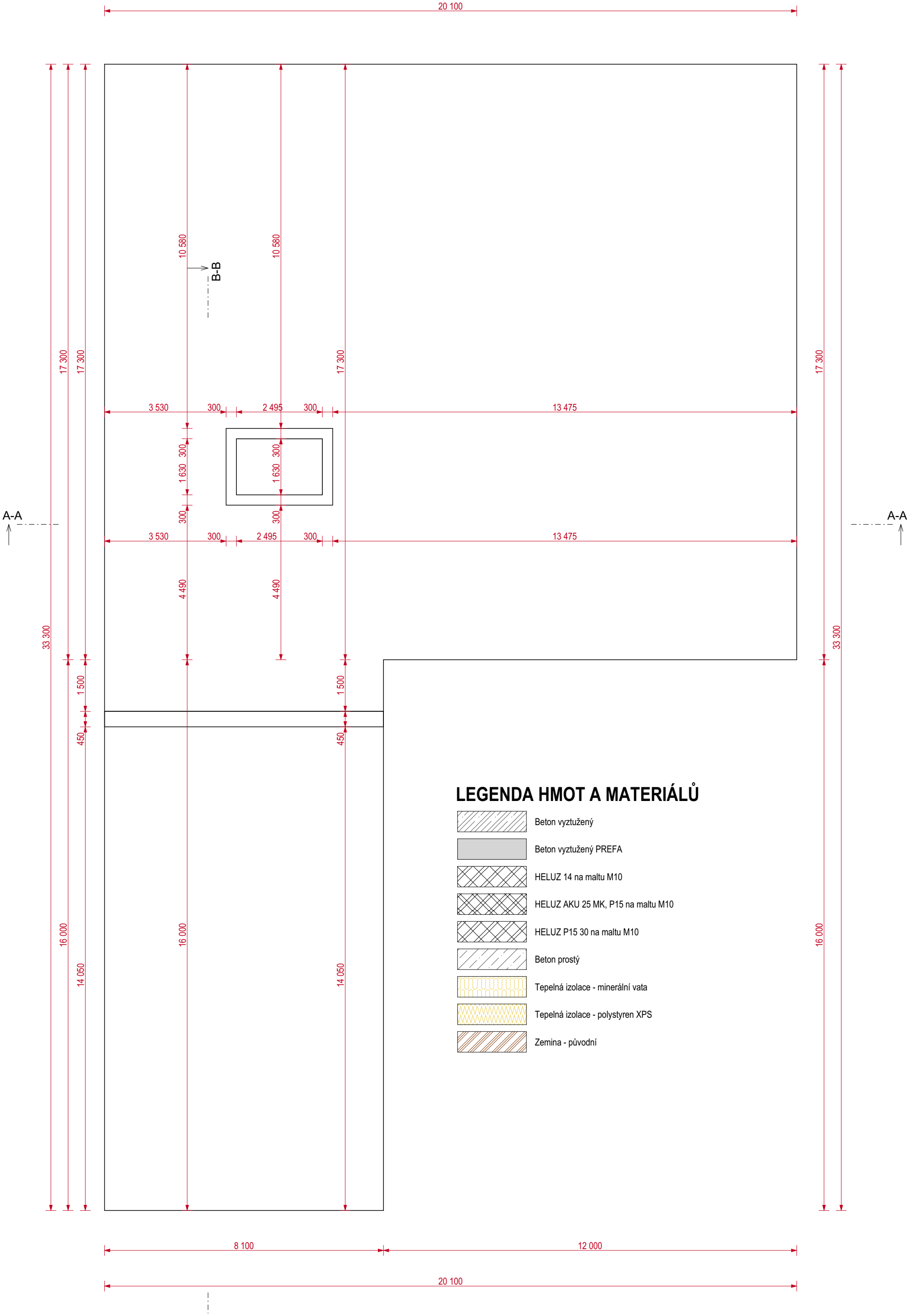
.04 PŮDORYS 1NP

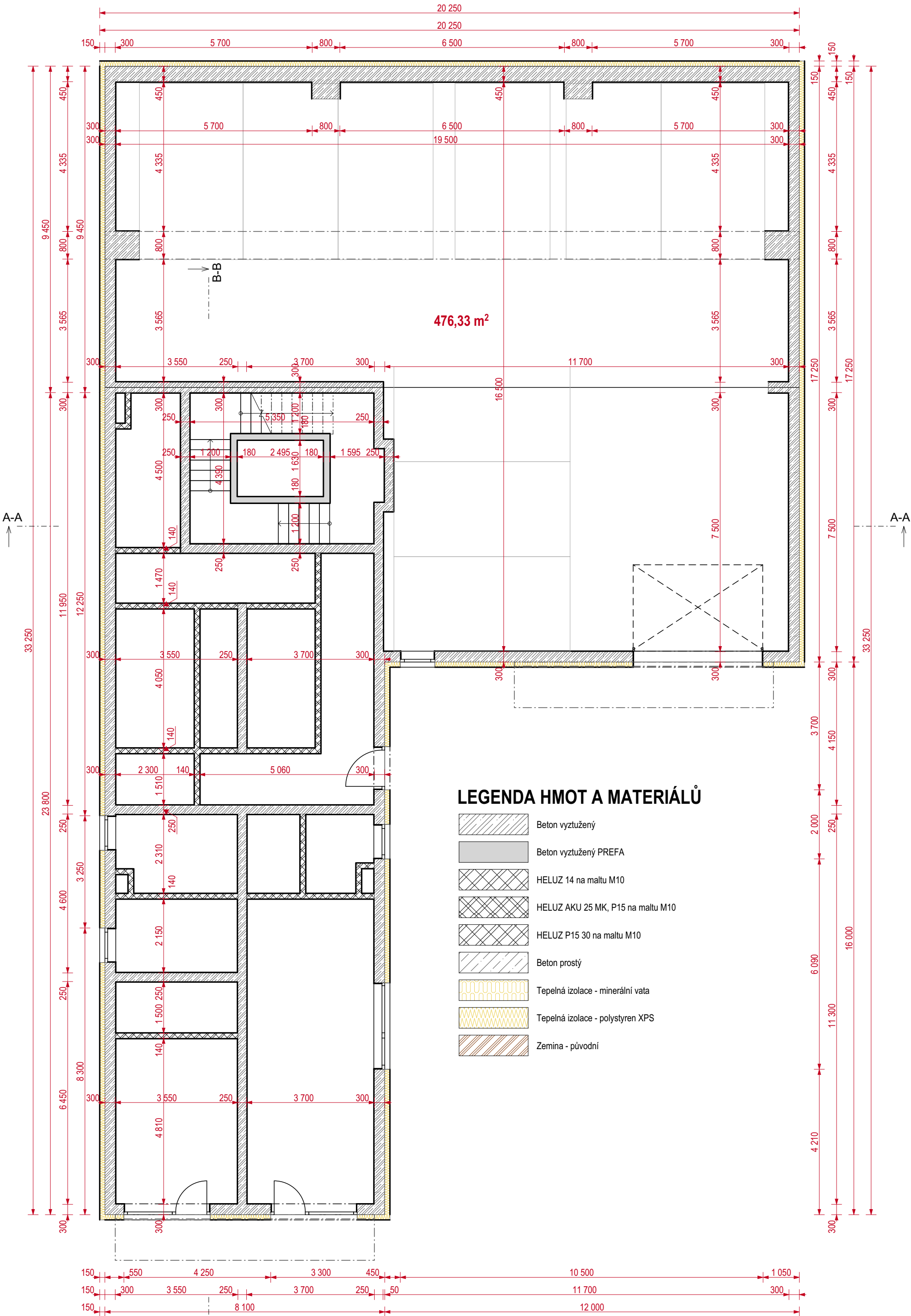
.05 PŮDORYS 2NP

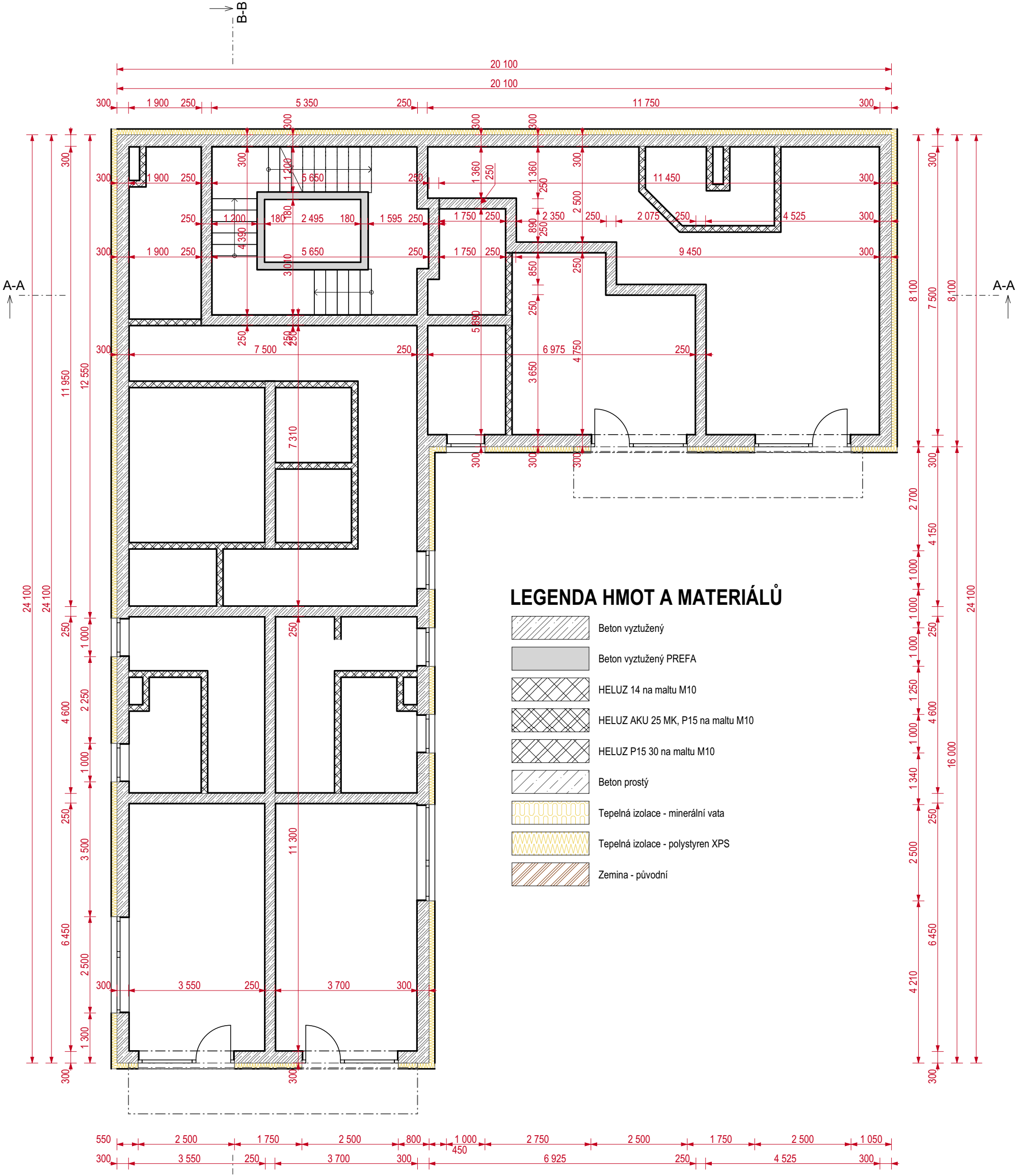
.06 PŮDORYS 3NP

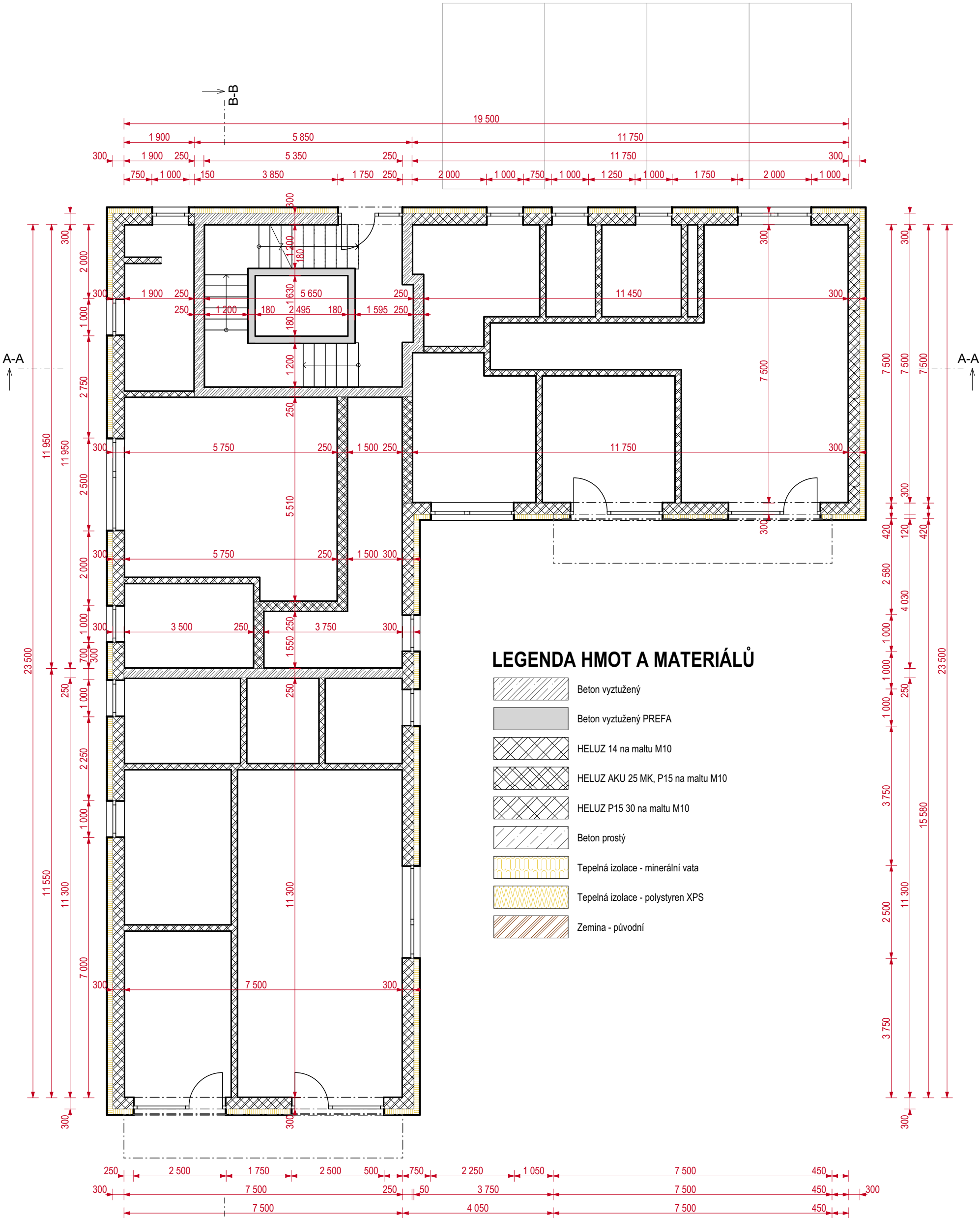
.07 ŘEZ A-A'

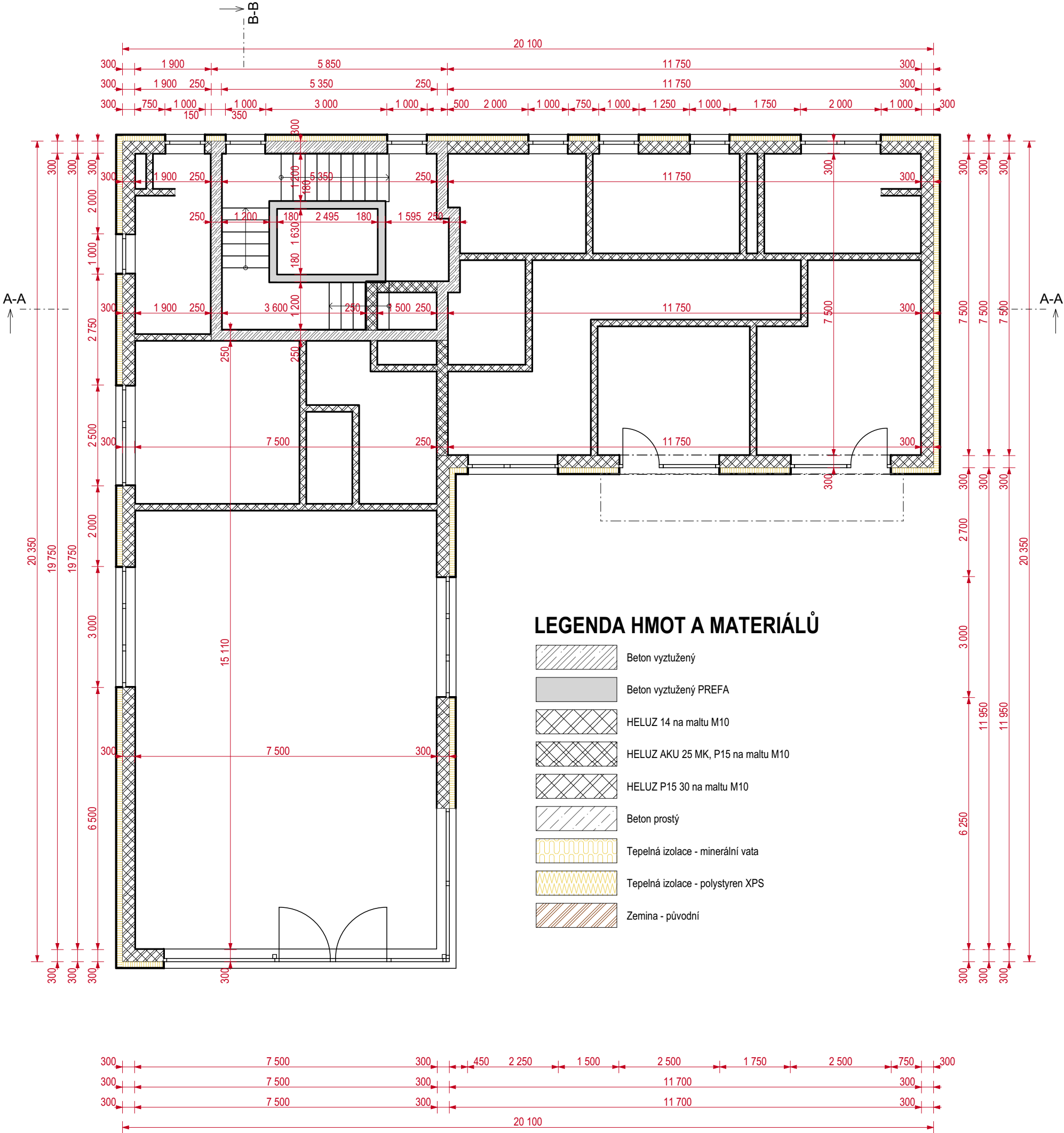
.08 ŘEZ B-B'



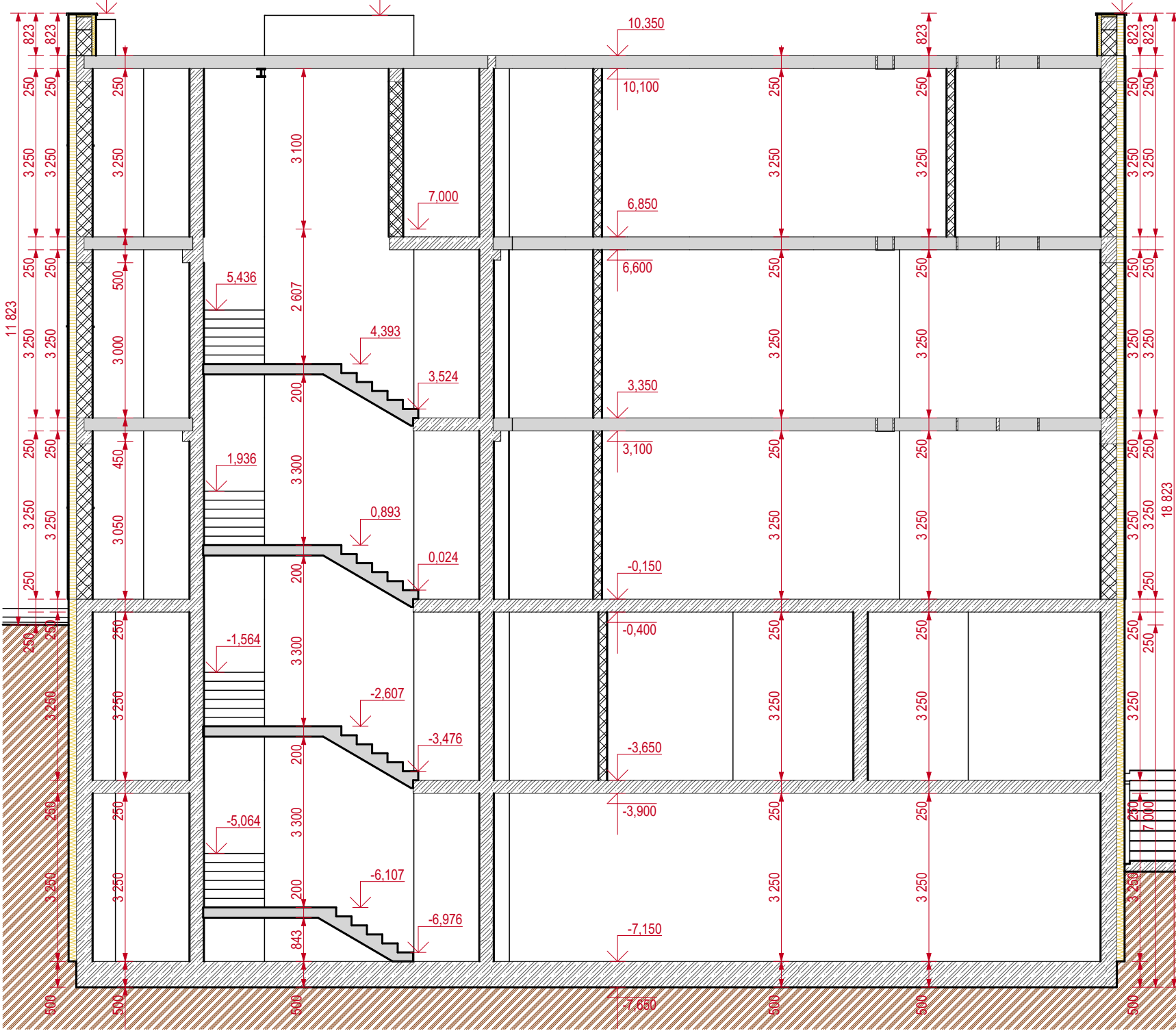








1:100



LEGENDA HMOT A MATERIÁLŮ

	Beton vyztužený
	Beton vyztužený PREFAB
	HELUZ 14 na maltu M10
	HELUZ AKU 25 MK, P15 na maltu M10
	HELUZ P15 30 na maltu M10
	Beton prostý
	Tepelná izolace - minerální vata
	Tepelná izolace - polystyren XPS
	Zemina - původní