

HLAVNÍ PROJEKTANT:



**ENERGY
BENEFIT**
CENTRE

Energy Benefit Centre a.s.
Křenova 438/3, 162 00 Praha 6
tel.: +420 270 003 300
e-mail: kontakt@energy-benefit.cz
internet: www.energy-benefit.cz

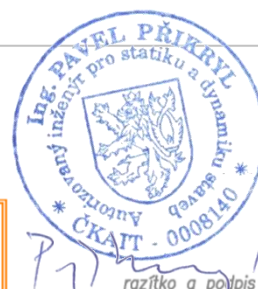
ZPRACOVATEL ČÁSTI:

Vypracoval:

Ing. Pavel Přikryl

Zodpovědný projektant:

Ing. Pavel Přikryl



PROJEKT:

**SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI
objektu č.p. 1234, Na Výsluní, NERATOVICE**

STAVEBNÍK:

město Neratovice
Kojetická 1028, 277 11 Neratovice

ČÁST, PROFESE:

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Zakázkové číslo:	Paré:	
160191		
Datum:		
1.4.2016		
Část:	Stupeň:	Změna:
D.1.2	DSP	00



D.1.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

ÚVOD

Předmětem této části dokumentace pro stavební povolení (DSP) je technický popis stavebních úprav nosných konstrukcí objektu č.p. 1234 v Neratovicích, v ulici Na Výsluní související s celkovým zateplením objektu.

Stavební část projektové dokumentace zpracovává společnost Energy Benefit Centre a.s. (EBC), která zajišťuje podklady a celou zakázku koordinuje.

PODKLADY

K dispozici byly následující podklady:

- prohlídka na místě (bez sond)
- zaměření dílčích prvků na místě
- informace od zpracovatele stavební části (EBC)
- stavební část v rozpracovanosti (EBC)

STÁVAJÍCÍ STAV

Jedná se o trojpodlažní objekt obdélníkového půdorysu 43x13m. Nosná konstrukce je tvořena prefabrikovaným skeletem s příčnými rámy v modulu 6,0m. Rámy jsou uspořádány do trojtraktu s modulovými osami 4,8 - 2,4 - 4,8m. Stropní panely jsou ukládány podélně na průvlaky tvaru obráceného písmene T. Rozpětí panelů je 6,0m. Obvodový plášť na podélných stěnách je lehký plastokovový, štítové stěny jsou vyzděny z plynosilikátových tvárníc. Objekt je pravděpodobně založen plošně na prefabrikovaných patkách a základových prazích.

Stav objektu je technicky dobrý, odpovídá stáří budovy a míře údržby. Lokálně se vyskytují trhliny mezi nosnou konstrukcí a vyzdívkami, štítové stěny jsou přikotveny ke skeletu pásovou ocelí a táhly, protože v minulosti zřejmě docházelo k vyklánění štítů směrem ven.

K objektu není dostupná žádná dokumentace, při zpracování tohoto projektu se vycházelo ze zaměření, prohlídek a ze zkušeností. Jedná se pravděpodobně o skelet S1.2, možná drobně modifikovaný. Bohužel se nedala sondami ověřit přítomnost podélných ztužidel, základových prahů a princip kotvení obvodového pláště do skeletu.

NAVRHOVANÉ STAVEBNÍ ÚPRAVY

Stavební úpravy spočívají ve výměně obvodového pláště, zateplení střešních plášťů a úpravy vstupního rizalitu včetně nového schodiště a vstupní markýzy.



Nový obvodový plášť je řešen v samostatné části **D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ-FASÁDA.**

Dále je navrženo nové železobetonové vstupní schodiště z terénu do 2.NP. Stávající schodiště bude kompletně odstraněno. Místo něj bude vybetonované nové, monolitické z betonu C25/30. Schodiště bude založeno na základovém pasu šířky min. 400mm a podepřeno ocelovým průvlakem 2x UPN 200. Průvlak bude osazen na tři ocelové sloupky Ø 102x5mm. Ocelové sloupky budou založeny na patkách z betonu C16/20 o rozměrech 800x800mm (krajní) a 1100x1100mm (střední) a budou k nim kotveny pomocí patních plechů a chemických kotev. Tloušťka desky schodiště je min. 160mm, deska bude vyztužena vázanou výztuží B 500 B v obou směrech a při obou površích.

Nad schodištěm je navržena nová markýza. Jedná se o ocelovou konstrukci z profilu UPE 300 uloženou na šesti sloupech Ø102x5mm uspořádaných 2x do tvaru písmene V a dva samostatné svislé sloupky. Dále je konstrukce kotvena do stávajícího objektu pomocí čtyř kotev Ø16 skrz stěnu rizalitu. Kotvy budou zakončeny kotevní deskou P8-200x200. Zastřešení markýzy je navrženo z ocelových IPN 180 nosníků v roztečích 1000mm, zaklopených 2xOSB deskami tl. 15mm. Nosníky budou k obvodovému rámu z UPE 300 přivařeny, nebo přišroubovány. Ve třetinách rozpětí budou nosníky IPN 180 propojeny úhelníky L40x4, které budou zajišťovat stabilitu proti klopení. V-sloupky budou přes patní plechy kotvené do základových patek o rozměrech 800x800mm z prostého betonu C16/20. Svislé sloupky budou opřeny o sloupky podepírající schodiště. Tvar markýzy je jednoznačně určen architektem.

Ve vstupním rizalitu dále bude provedena úprava velikosti oken a dveří. Zdivo nad nově provedenými okny bude zajištěno pomocí ocelových překladů. Vzhledem k malým rozponům jsou navrženy překlady 2x IPN 120. Překlady budou osazeny před vybouráním otvorů klasickým způsobem - nejprve z jedné strany a potom z druhé strany. Překlady budou mít uložení min. 150mm a budou vůči zdivu vyklínovány ocelovými klíny a spára bude zaplněna nesmršlivou maltou. Překlady budou ochráněny proti korozi min. 2x základním nátěrem.

Ve štítových stěnách jsou překlady na rozpětí 1,75m, nesou pouze nadezdívku z pórobetonu. Navrhují překlady YTONG NOP VI/3/14.

ZÁVĚR

V rámci dokumentace pro stavební povolení (DSP) byla provedena analýza stávající konstrukce objektu č.p. 1234 v Neratovicích a z konstrukčního hlediska byly posouzeny navrhované stavební úpravy.

Vstupní parametry a výpočty dimenzí jsou uvedeny v následujícím statickém výpočtu. Stavební úpravy včetně detailů a dimenzí prvků jsou zaneseny do výkresů stavební části dokumentace.



Při dodržení technologických a bezpečnostních předpisů jsou navrhované stavební úpravy možné a nemají vliv na celkovou stabilitu objektu a únosnost jednotlivých konstrukčních prvků.

07/2016

Ing. Pavel Přikryl

První statická s.r.o.

D.1.2.2 STATICKÉ POSOUZENÍ

ÚVOD

Předmětem této části dokumentace pro stavební povolení (DSP) je technický popis stavebních úprav nosných konstrukcí objektu č.p. 1234 v Neratovicích, v ulici Na Výsluní související s celkovým zateplením objektu.

Stavební část projektové dokumentace zpracovává společnost Energy Benefit Centre a.s. (EBC), která zajišťuje podklady a celou zakázku koordinuje.

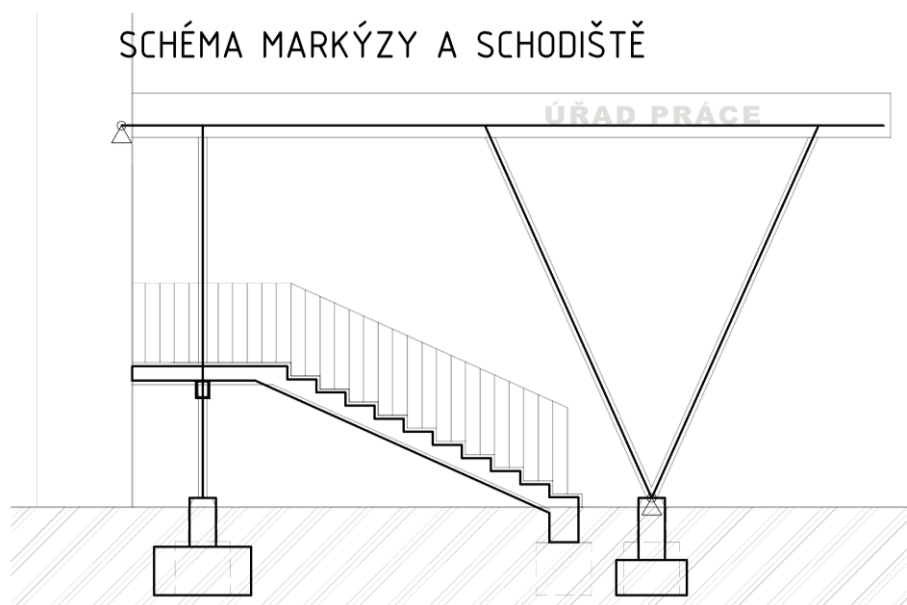
PODKLADY

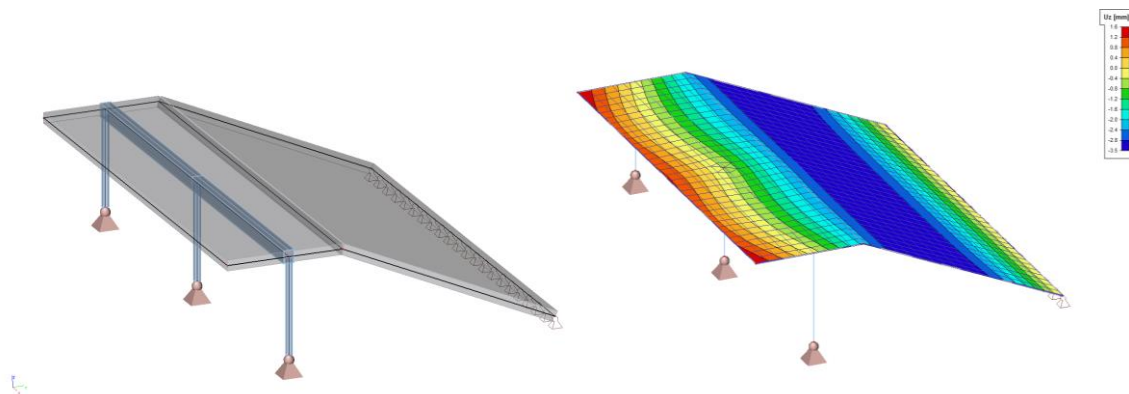
K dispozici byly následující podklady:

- prohlídka na místě (bez sond)
- zaměření dílčích prvků na místě
- informace od zpracovatele stavební části (EBC)
- stavební část v rozpracovanosti (EBC)

POSOUZENÍ JEDNOTLIVÝCH KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ

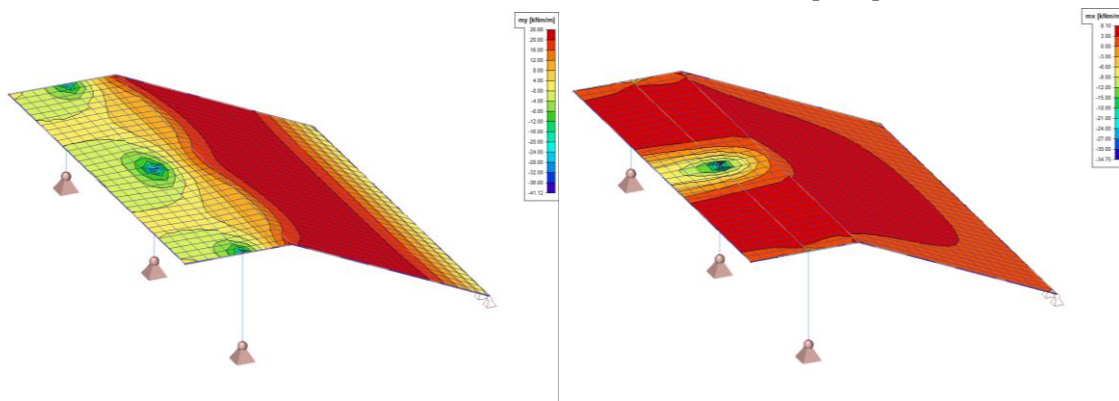
Schodiště





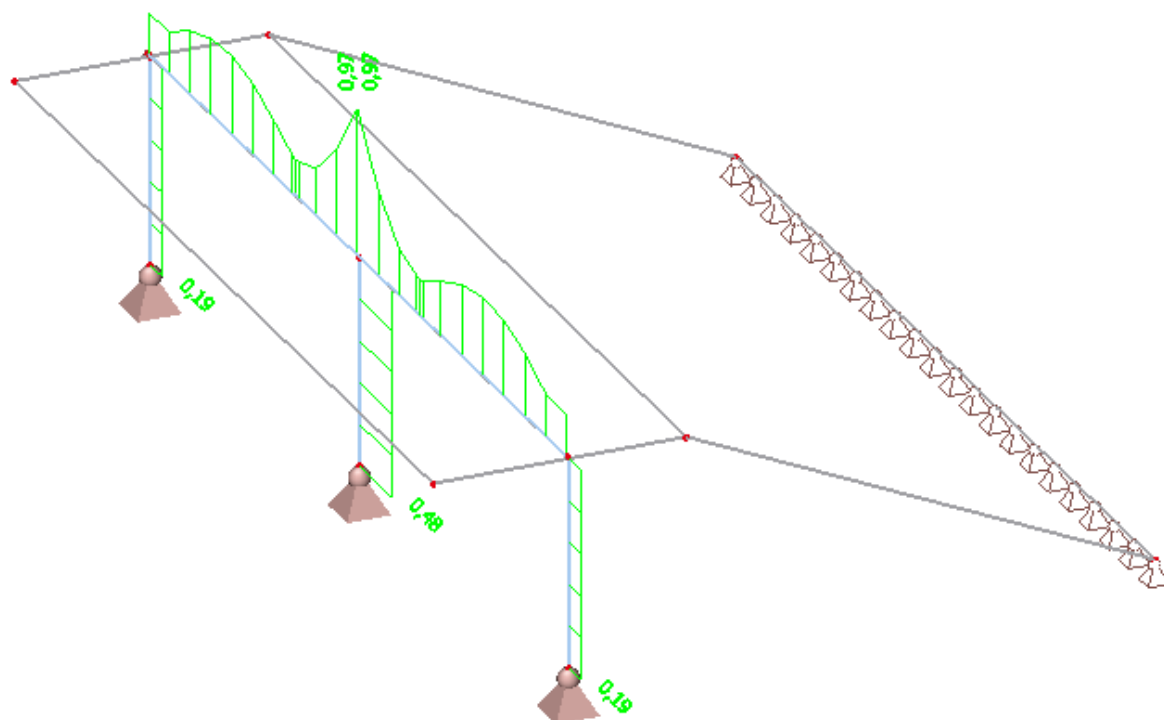
3D model

deformace [mm]



moment m_y [kNm/m']

moment m_x [kNm/m']



posudek ocelových prvků [využití %]



Dimenzování desky tl. 160 mm

Materiálové charakteristiky

Beton

C 25/30

 $\alpha_{cc} =$

1,0

 $f_{cd} =$ 16,7 MPa

 $f_{ctm} =$ 2,6 MPa

Ocel - nosná

B 500B

 $\lambda =$

0,8

 $f_{yk} =$ 500 MPa

 $f_{yd} =$ 435 MPa

 $\eta =$

1,0

 $f_{ctd;0,05} =$ 1,20 MPa

Geometrické charakteristiky

Deska

 $h =$ 160 mm

 $\epsilon_{yd} =$ 2,17 %

 $b =$ 1000 mm

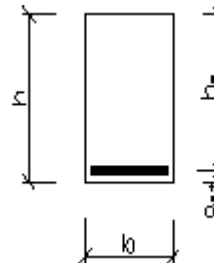
 $\epsilon_{cu3} =$ 3,50 %

Krytí výztuže X

 $c =$ 25 mm

 $\xi_{bal,1u} =$ 0,617

Krytí výztuže Y

 $c =$ 39 mm


ÚNOSNOST DESKY VE SMĚRU VÝZTUŽE X									
Místo	-								
Rozteč	[mm]	150	150	150	150	150	150	150	150
Ø	[mm]	8	10	12	14	16	18	20	25
A_{st}	[mm ²]	335	524	754	1026	1340	1696	2094	2534
a_{st}	[mm]	29,0	30,0	31,0	32,0	33,0	34,0	35,0	36,0
d	[mm]	131,0	130,0	129,0	128,0	127,0	126,0	125,0	124,0
x	[mm]	10,9	13,7	19,7	26,8	35,0	44,3	54,6	66,1
$A_{s,min}$	[mm ²]	177	176	174	173	172	170	169	168
$A_{s,max}$	[mm ²]	6400	6400	6400	6400	6400	6400	6400	6400
$s_{sl,max}$	[mm]	300	300	300	300	300	300	300	300
ρ	%	0,256	0,403	0,584	0,802	1,055	1,346	1,676	2,044
ξ	-	0,083	0,105	0,152	0,209	0,275	0,351	0,437	0,533
M_{Rd}	[kNm]	18,45	28,35	39,71	52,34	65,86	79,88	93,92	107,49

ÚNOSNOST DESKY VE SMĚRU VÝZTUŽE Y									
Místo	-								
Rozteč	[mm]	150	150	150	150	150	150	150	150
Ø	[mm]	8	10	12	14	16	18	20	25
A_{st}	[mm ²]	335	524	754	1026	1340	1696	2094	2534
a_{st}	[mm]	43,0	30,0	31,0	32,0	33,0	34,0	35,0	36,0
d	[mm]	117,0	130,0	129,0	128,0	127,0	126,0	125,0	124,0
x	[mm]	10,9	13,7	19,7	26,8	35,0	44,3	54,6	66,1
$A_{s,min}$	[mm ²]	158	176	174	173	172	170	169	168
$A_{s,max}$	[mm ²]	6400	6400	6400	6400	6400	6400	6400	6400
$s_{sl,max}$	[mm]	300	300	300	300	300	300	300	300
ρ	%	0,286	0,403	0,584	0,802	1,055	1,346	1,676	2,044
ξ	-	0,093	0,105	0,152	0,209	0,275	0,351	0,437	0,533
M_{Rd}	[kNm]	16,41	28,35	39,71	52,34	65,86	79,88	93,92	107,49

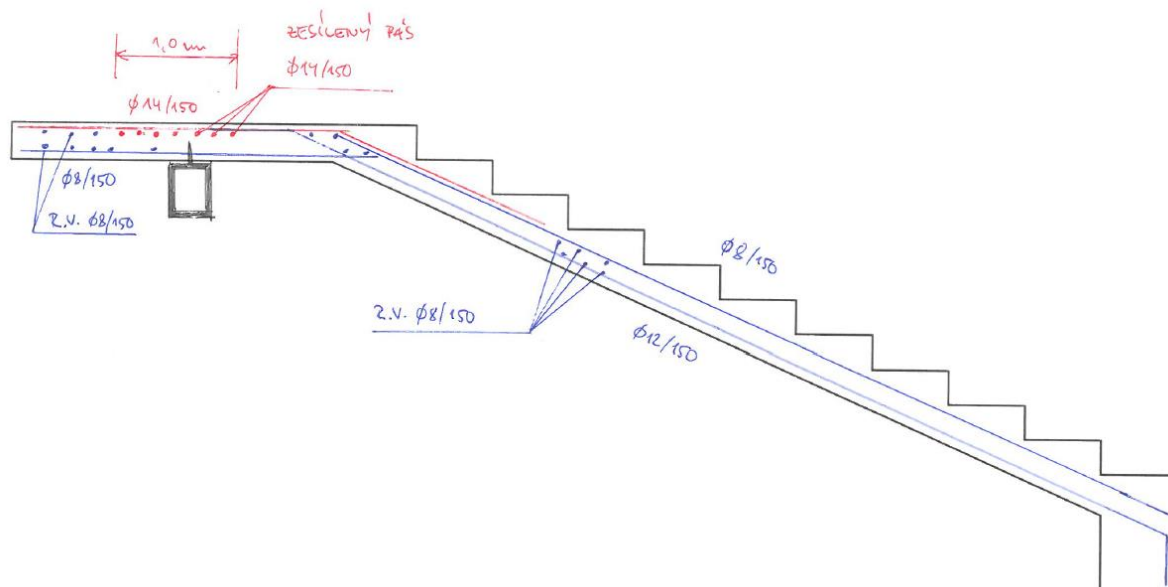
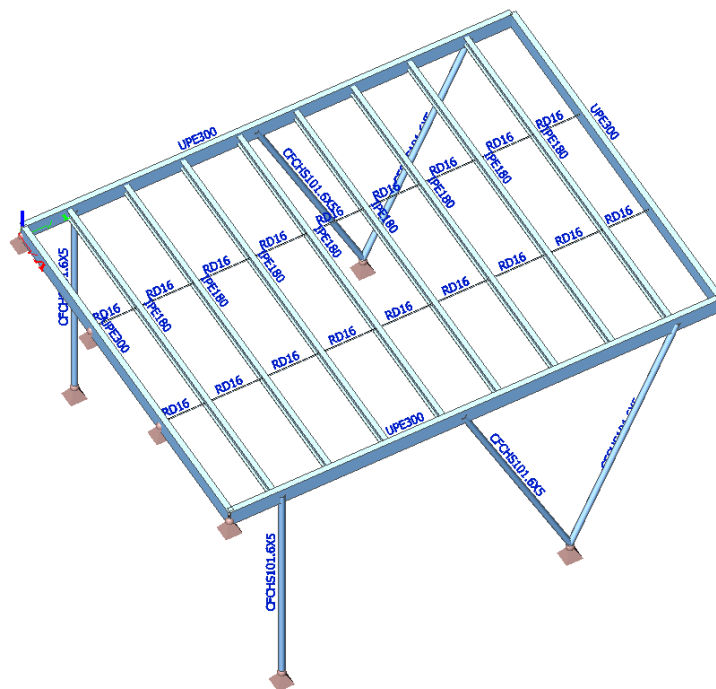


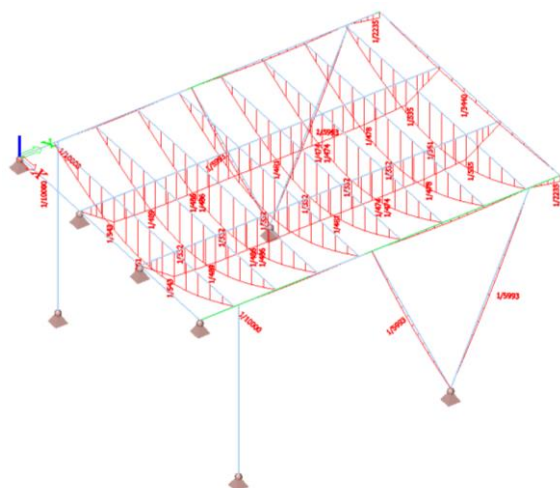
schéma výztuže

Pozn.: Schodiště bude od rizalitu odděleno vloženým izolantem. Na průvlak 2x UPN 200 budou navařeny trny Ø16, dl. 120mm po 300mm

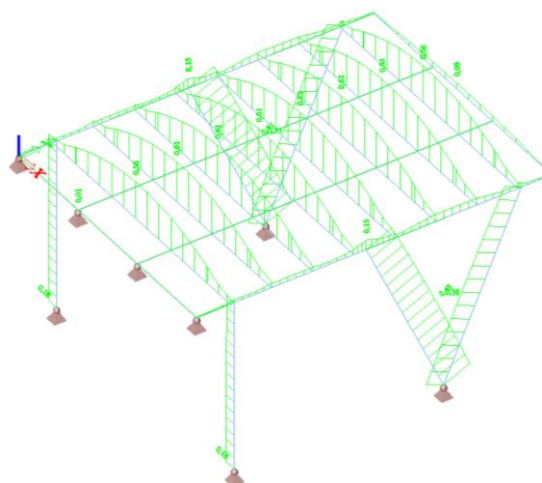
Markýza



3D model



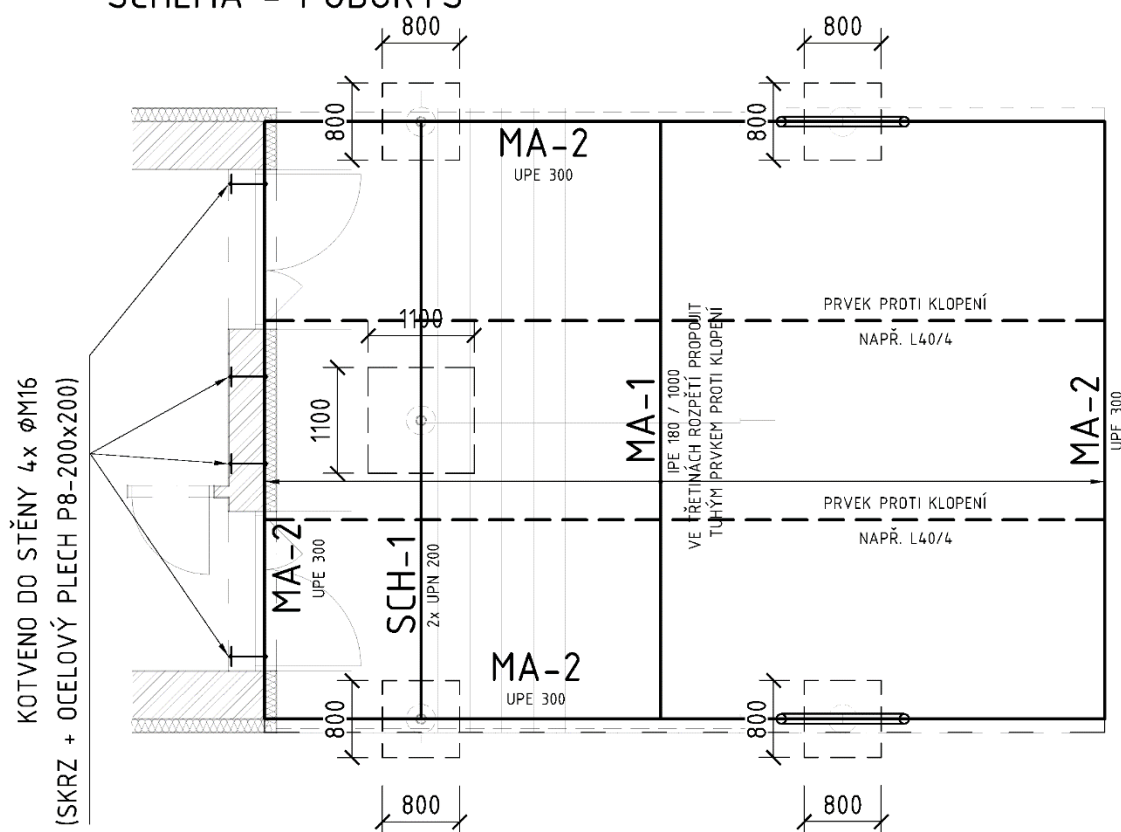
relativní deformace [-]
max $w = L/332$ ✓



využití průřezu [%]
max. využití 61% ✓

→ PRVKY VYHOVUJÍ

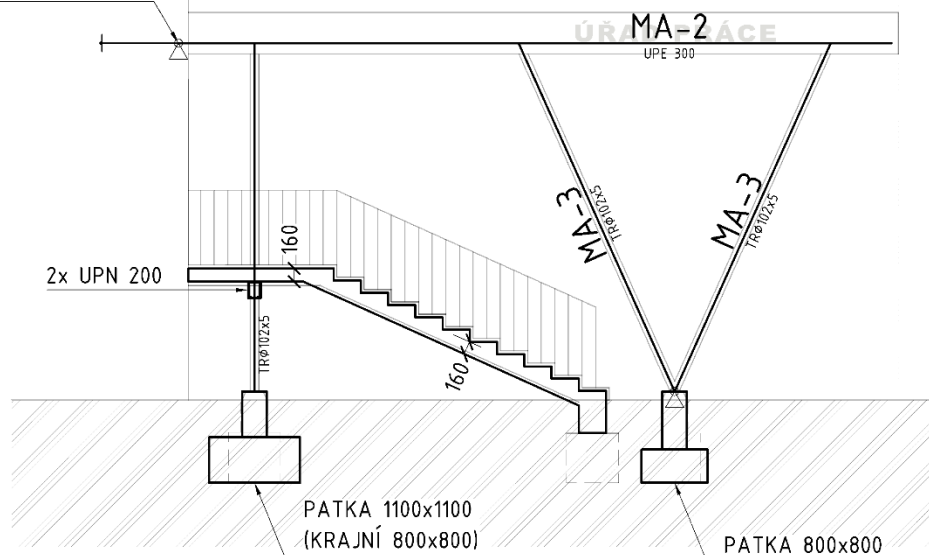
SCHODIŠTĚ, MARKÝZA
SCHÉMA - PŮDORYS



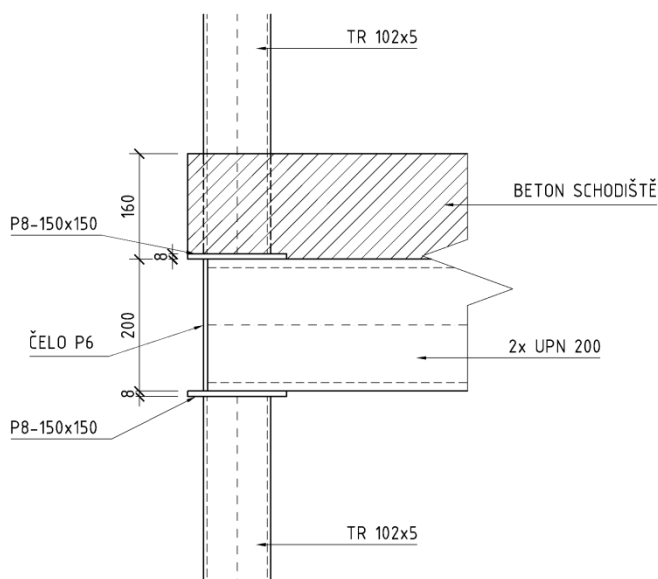
MA-X PRVEK MARKÝŽY
SCH-X PRVEK SCHODIŠTĚ

SCHODIŠTĚ, MARKÝZA SCHÉMA - ŘEZ

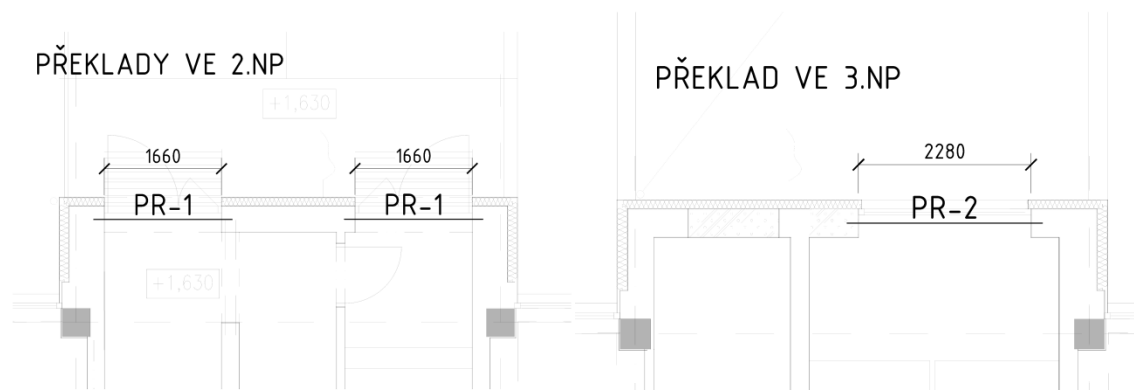
4x KOTVENO DO STĚNY ØM16
(SKRZ + OCELOVÝ PLECH P8-200x200)



DETAIL SLOUPKU A SCHODIŠTĚ



Překlady



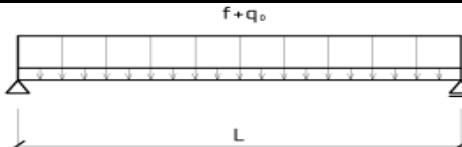
střecha zateplená (R01)	kN/m2	gamma f	kN/m2
PVC + geotextilie	0,03	1,2	0,04
polystyren celkem 260mm	0,13	1,2	0,16
stávající asfaltové pásy	0,05	1,2	0,06
cementový potěr 25mm	0,56	1,2	0,67
plynosilikátové desky 150mm	0,75	1,2	0,90
škvárobeton ve spádu	0,75	1,2	0,90
panel SPIROLL 250mm	3,14	1,2	3,77
SDK podhled / omítka	0,25	1,2	0,30
	5,66		6,79

strop/podesta	kN/m2	gamma f	kN/m2
dlažba	0,25	1,2	0,30
betonová mazanina	1,20	1,2	1,44
separace, kročejová izolace	0,05	1,2	0,06
panel SPIROLL 250mm	3,14	1,2	3,77
SDK podhled / omítka	0,20	1,2	0,24
	4,84		5,81

stěna obvodová	kN/m2	gamma f	kN/m2
ETICS/plechová fasáda	1,00	1,2	1,20
stěna tl. 400mm	2,00	1,2	2,40
vnitřní omítka	0,20	1,2	0,24
	3,20		3,84



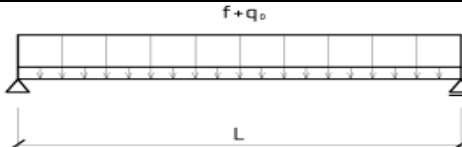
PR-1

schéma				rozpětí L = 1,66
zatížení 1	f1 = 11,50 kN/m'	stěna h=3,0m		
zatížení 2	f2 = 4,10 kN/m'	podesta schodiště ZŠ=0,7m		
zatížení 3	f3 = 2,70 kN/m'	užitné schodiště ZŠ=0,7m		
zatížení 4	f4 = kN/m'			
celkem bez V.T.	f = 18,30 kN/m'	γf = 1,25	→ normové zat.	
vlastní tíha	q0 = 0,27 kN/m'			
celkem zatížení	Σfd = 18,57 kN/m'	Σfn = 14,85 kN/m'		
průřez	2 x UPN 120	W = 1,214E-04 m3	I = 7,280E-06 m4	
moment	M = 1/8*Σfd*L^2	= 6,4 kNm		
napětí	σ = M/W	= 52,7 MPa		
průhyb	w = (5/384) * (Σfn*L^4) / (EI)	= 1,0 mm		
relativní průhyb	L / 1728			

status

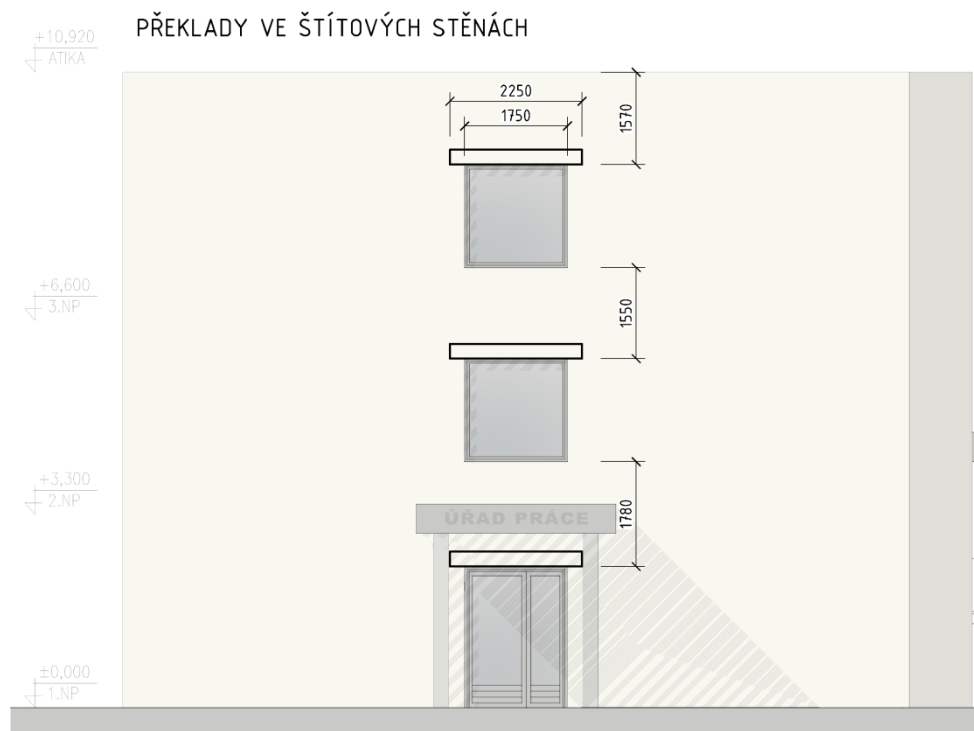


PR-2

schéma				rozpětí L = 2,28
zatížení 1	f1 = 6,70 kN/m'	stěna/atika h=1,2m		
zatížení 2	f2 = 3,90 kN/m'	střecha R01 ZŠ=0,7m		
zatížení 3	f3 = 0,60 kN/m'	sníh ZŠ=0,7m		
zatížení 4	f4 = 0,74 kN/m'	užitné ZŠ=0,7m		
celkem bez V.T.	f = 11,94 kN/m'	γf = 1,25	→ normové zat.	
vlastní tíha	q0 = 0,27 kN/m'			
celkem zatížení	Σfd = 12,21 kN/m'	Σfn = 9,77 kN/m'		
průřez	2 x UPN 120	W = 1,214E-04 m3	I = 7,280E-06 m4	
moment	M = 1/8*Σfd*L^2	= 7,9 kNm		
napětí	σ = M/W	= 65,3 MPa		
průhyb	w = (5/384) * (Σfn*L^4) / (EI)	= 2,2 mm		
relativní průhyb	L / 1014			

status





zatížení = vl. tíha nadezdívky $h=1,78\text{m}$ + strop ZŠ= $0,6\text{m}$

strop/podesta	kN/m ²	gamma	f	kN/m ²
dlažba	0,25	1,2		0,30
betonová mazanina	1,20	1,2		1,44
separace, kročejová izolace	0,05	1,2		0,06
panel SPIROLL 250mm	3,14	1,2		3,77
SDK podhled / omítka	0,20	1,2		0,24
	4,84			5,81

stěna obvodová	kN/m ²	gamma	f	kN/m ²
ETICS/plechová fasáda	1,00	1,2		1,20
stěna tl. 400mm	2,00	1,2		2,40
vnitřní omítka	0,20	1,2		0,24
	3,20			3,84

užitná zatížení	kN/m ²	gamma	f	kN/m ²
kanceláře	2,00	1,4		2,80
nepochozí plochá střecha	0,75	1,4		1,05
příčky (rozpočteno na plochu)	0,60	1,3		0,78
schody	3,00	1,3		3,90

$$f_n = 1,78 \cdot 3,20 + 0,6 \cdot (4,84 + 2,0 + 0,6) = 10,16 \text{ kN/m'}$$

$$f_d = 1,78 \cdot 3,84 + 0,6 \cdot (5,81 + 2,80 + 0,78) = 12,47 \text{ kN/m'}$$

Lze použít překlady YTONG NOP VI/3/14

Základní údaje - nosné překlady					
$\lambda_{10, dry} = 0,160 \text{ W/(m.K)}, \lambda_{10} = 0,176 \text{ W/(m.K)}, \mu = 5/10, c = 1,05 \text{ kJ/(kg.K)}$					
P4,4-600	rozměry š x v x d	max. světlost otvoru	maximální zatížení ¹⁾ q _d	expediční hmotnost	požární odolnost
typ	[mm]	[mm]	[kN/m]	[kg]	[min]
NOP II/2/23	200 x 249 x 1300	900	23	54	60
NOP III/2/21	200 x 249 x 1500	1100	21	62	60
NOP IV/2/15	200 x 249 x 1750	1350	15	73	60
NOP V/2/13	200 x 249 x 2000	1500	13	83	60
NOP II/3/23	250 x 249 x 1300	900	23	68	60
NOP III/3/22	250 x 249 x 1500	1100	22	78	60
NOP IV/3/20	250 x 249 x 1750	1350	20	91	60
NOP V/3/17	250 x 249 x 2000	1500	17	104	60
NOP VI/3/14	250 x 249 x 2250	1750	14	117	60
NOP II/4/23	300 x 249 x 1300	900	23	81	60
NOP III/4/22	300 x 249 x 1500	1100	22	94	60
NOP IV/4/23	300 x 249 x 1750	1350	23	109	60
NOP V/4/20	300 x 249 x 2000	1500	20	125	60
NOP VI/4/17	300 x 249 x 2250	1750	17	141	60
NOP VII/4/14	300 x 249 x 2500	2000	14	156	60
NOP II/5/23	375 x 249 x 1300	900	23	101	60
NOP III/5/22	375 x 249 x 1500	1100	22	117	60
NOP IV/5/23	375 x 249 x 1750	1350	23	137	60
NOP V/5/23	375 x 249 x 2000	1500	23	156	60
NOP VI/5/22	375 x 249 x 2250	1750	22	176	60
NOP VII/5/18	375 x 249 x 2500	2000	18	196	60

ZÁVĚR

V rámci dokumentace pro stavební povolení (DSP) byla provedena analýza stávající konstrukce objektu č.p. 1234 v Neratovicích a z konstrukčního hlediska byly posouzeny navrhované stavební úpravy a byly navrženy nové nosné prvky.

Při dodržení technologických a bezpečnostních předpisů jsou navrhované stavební úpravy možné a nemají vliv na celkovou stabilitu a únosnost jednotlivých konstrukčních prvků.

07/2016

Ing. Pavel Přikryl

První statická s.r.o.