

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

vyhláška č. 499/2006 Sb.

a) identifikační údaje

Stavba:

Novostavba rodinného domu

Místo:

Kalvárie 234, Čestice

Kraj:

Jihočeský

Kat. území:

Čestice (okr. Strakonice)

Číslo parcely:

207/3

Vlastnické vztahy:

viz. výpisy z evidence nemovitostí
(dokladová část)

Investor:

František Trojan

Čestice 7,

387 19 Čestice

Zpracovatel projektu:

Projekce OK

Písecká 38,

386 01 Strakonice

IČ:

DIČ:

Zodpovědný projektant:

Ing. Petr Vít

Číslo autorizace ČKAIT: 011232

Obor: pozemní stavby

Kontaktní adresa: Projekce OK

Tel.

383 396 480, 732 543 123

Fax:

383 396 480

e-mail:

projekce.ok@seznam.cz

b) Základní údaje o dotčeném území, majetkoprávní vztahy

- Území, na kterém se stavba nachází je územním plánem určené pro výstavbu rodinných domů.
- Okolní území je rozparcelováno na jednotlivé stavební pozemky, kde se počítá s budoucí zástavbou.
- Na zájmovém pozemku jsou zavedeny inženýrské sítě a komunikace.
- Na pozemku č.207/3 nejsou žádné stávající stavby, oplocení ani stromy nebo keře.
- Pozemek je ve vlastnictví stavebníka.
- Majetkoprávní vztahy:

číslo parcely	jméno vlastníka	vztah objektu k parcele
207/2	Petr Svoboda Kalvárie 233 387 19 Čestice	sousedí
207/7	Městys Čestice Čestice 1 387 19 Čestice	sousedí
207/4	Martin Tuscher Kalvárie 235 387 19 Čestice	sousedí

c) Údaje o průzkumech a napojení na dopravní infrastrukturu

- Hydrogeologický průzkum zjistil třídu zeminy šterkopísek, ale jde o jednoduchou stavbu s jednoduchých základových poměrů. Zařadí se tedy do 1. geotechnické kategorie, kdy se vychází z tabulkových hodnot výpočtové únosnosti podloží.
- Byl proveden radonový průzkum s výsledkem zařídění do nízkého radonového pozemku.
- Rodinný dům bude napojen na veřejný vodovod, kanalizaci, nízké napětí a plynovod, přičemž všechny přípojky jsou vyvedeny až za hranici vlastní pozemku. Všechny sítě vedou v chodníku kromě kanalizace, která je vedena v ose komunikace. Příjezd k rodinnému domu bude řešen nájezdem z této komunikace.

d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů

- Všechny požadavky uvedené ve vyjádřeních veřejnoprávních orgánů budou splněny a zahrnuty do projektové dokumentace.

e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

- Stavba je navržena tak, aby splňovala obecné technické požadavky dle ČSN 73 4301 a vyhlášek č. 498/2006 sb., č. 499/2006 sb., č. 500/2006 sb., č. 501/2006 sb., č. 502/2006 sb.

f) Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí

- Podmínka pro splnění územního rozhodnutí byla odsouhlasena stavebním úřadem dne 12.12.2010

g) Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území

- Novostavba je samostatně stojící dům, který neovlivní okolní samostatně stojící domy. Při realizaci stavby lze předpokládat dočasné zvýšení prašnosti a hluku v okolí pozemku a také zvýšenou dopravní zátěž na příjezdových komunikacích.
- Při výstavbě bude muset dodavatel stavby včas oznamovat stavebníkovi termín prací, které se vyznačují otřesy, vibracemi apod.
- Staveniště bude oploceno do výšky 1,8m.

h) Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby

- zahájení výstavby 30.5.2012
- dokončení stavby 30.3.2013
- kolaudace stavby 14.5.2013

Předpokládaný postup výstavby:

- zemní práce: sejmutí ornice, výkopy
- základové pasy
- svislé nosné konstrukce
- vodorovné nosné konstrukce + střecha
- příčky
- výplně otvorů: okna, vstupní dveře
- TZB
- vnitřní omítky
- čisté podlahy
- práce dokončovací: obklady, podhledy, vnitřní dveře
- vnější omítka
- harmonogram prací si stanoví vybraný dodavatel stavby

i) Orientační hodnota stavby, údaje o podlahové ploše budovy

- předpokládaná cena: 4 100 000 Kč (s DPH)
- zastavěná plocha: 115,6 m²
- obestavěný prostor: 817,3 m³
- nebytové prostory: -

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

a) Zhodnocení staveniště

Staveniště je na pozemku v osobním vlastnictví stavebníka. Plocha staveniště je bez stávajících staveb, stromů a inženýrských sítí. Podél pozemku je příjezdová komunikace s chodníky. Stavba se nedotýká oblasti památkové rezervace či zóny.

b) Urbanistické a architektonické řešení stavby

Je to novostavba samostatně stojícího podsklepeného rodinného domu, který bude sloužit pro bydlení. Objekt je navržen jako dvoupodlažní rodinný dům se sedlovou střechou, pro 5 osob. Dům má vnější rozměry 13,4x11,2 m. Objekt obsahuje garáž v suterénu. Fasáda bude řešena jako silikonová tenkovrstvá omítka (odstín WEBER LA2C a MAR2). Podrobnější řešení venkovní omítky se bude řešit dle požadavků investora.

c) Technické řešení

Zemní práce

Skrývka ornice bude provedena ve výšce 250 mm. Pro základové konstrukce objektu budou provedeny výkopy do stávajícího terénu. Šikmé stěny kolem figury, které tvoří suterén, budou vykopány pod bezpečným úhlem, tak aby nedocházelo k sesouvání zeminy na dno stavební jámy. Kolem rýh, základových pasů, bude proveden pruh široký 600mm pro manipulaci s materiálem a výstavbou suterénu.

Základy

Založení objektu bude provedeno základovými pasy. Základy jsou z prostého betonu C20/25.

Obvodové konstrukce

Svislé nosné konstrukce v suterénu jsou navrženy z cihelných bloků POROTHERM 44 P+D. V obou nadzemních podlažích jsou svislé nosné stěny z cihelných bloků POROTHERM 44 P+D, POROTHERM 30 P+D. Příčky budou provedeny ze zdiva POROTHERM 11,5 P+D. Strop je řešen systémem MIAKO.

Podlahy

Podlahu přiléhající k zemině tvoří tyto vrstvy podkladní beton C20/25 100mm+KARI síť 150x150x8, penetrační nátěr, asfaltový pás, betonová mazanina C20/25 85mm+KARI síť 150x150x6. Hydroizolace bude vyvedena min. 150mm nad terén. Nášlapnou vrstvu v suterénu tvoří keramická dlažba.

Střecha

Střecha je řešena jako vícevrstvá jednoplášťová. Tepelná izolace je řešena mezi krokviemi. Výška hřebene je 7,070 m. Klempířské prvky budou provedeny z měděného plechu.

d) Řešení a napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

Přípojky inženýrských sítí budou vyústěny do ulice Kalvárie. Tam budou napojeny do hlavního řadu kanalizace, vodovodu, plynovodu a elektrická energie. Příjezdová cesta k domu je též napojena na ulici Kalvárie.

e) Řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a sváženém území

Na jihovýchodní straně parcely se nachází hlavní vstup. Cesta od vstupu k objektu je tvořena zámkovou dlažbou v šířce 1,3 m. Parkování zajištěno pro jeden vůz v garáži, která je v suterénu. Do garáže je přístup z přilehlé komunikace řešen šikmou rampou. Na hranici pozemku je osazena přípojková skříň s elektroměrovým rozvaděčem pro předmětný objekt, přípojková skříň je majetkem společnosti E-ON. Z elektroměrového rozvaděče bude kabelem CYKY 4Bx16 napájen vnitřní rozvaděč domu. Kabel bude uložen v zemi ve výkopu v pískovém loži. Přípojky vodovodu i kanalizace budou provedeny přímo do hlavního řadu. Na pozemku bude osazena kanalizační revizní šachta MAINCOR/300 do níž budou svedeny všechny splaškové i dešťové vody. Vodoměr je umístěn na hranici pozemku v šachtě, ale i uvnitř objektu. Plynová přípojka je na hranici pozemku v HUP.

Poddolované území

Tato problematika se stavebního objektu netýká

f) Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Vliv stavby na životní prostředí je vždy třeba posuzovat ze dvou hledisek. Prvním z nich je, jak na životní prostředí působí dokončené stavební dílo a druhým je, jak je životní prostředí ovlivňováno zhotovováním stavebního díla. Technologický předpis se zabývá druhým hlediskem vlivu stavby na životní prostředí. Řídí se zákony na ochranu životního prostředí, tj. jmenovitě: zákonem č. 17/1992 Sb., o odpadech; zákonem č. 185/2010 Sb., ve znění zákona č. 289/95 Sb., o ochraně krajiny a přírody; zákonem č. 114/92 Sb., o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami; zákonem č. 86/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů, o ochraně vod; zákonem č. 254/2001 Sb.. V lokalitě realizace stavby se nenachází žádné ochranné pásmo. Průběh stavby ničím nenaruší okolí.

g) Řešení bezbariérové užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

Řešení bezbariérovosti objektu nebyla investorem požadována.

h) Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění výsledků do projektové dokumentace

Při zpracování projektové dokumentace pro objekt byl využit geologický a radonový průzkum ze 21.3.2011 zpracovaný institucí Česká geologická služba Klárov 131/3, 118 21 Praha 1. Ostatní průzkumy nebyly na stavbě prováděny.

i) Údaje o podkladech pro vytýčení stavby

Polohový a výškový systém

V realizační dokumentaci budou na objekt zpracovány vytyčovací výkresy v souřadnicích JTISK, podle kterých odpovědný geodet provede vytýčení.

j) Členění stavby

Stavba je rozdělena na tyto části: rodinný dům; přípojka vodovodní, plynovodní; přípojka elektrické energie, přípojka splaškové a dešťové kanalizace.

k) Vliv stavby na okolí pozemky a stavby

Objekt je řešen samostatně stojící a nebude mít negativní vliv na stávající objekty ani na okolní parcely.

Ochrana okolí před negativními účinky provádění stavby

Dodavatel stavby musí minimalizovat negativní účinky výstavby a stavebních strojů na životní prostředí a to zejména:

- škodlivé exhalace, hluk, otřesy, vibrace, prach, znečišťování vod a pozemních komunikací (nesmí být překročeny limity uvedené v příslušných předpisech)
- zabezpečit strojní zařízení proti úniku ropných produktů
- důslednou likvidaci a evidenci likvidace nebezpečných odpadů vznikajících při výstavbě
- odvádět dešťové vody tak, aby nedošlo k rozmočení základové spáry

l) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti

Stavby vedoucí musí dodržovat tyto nařízení vlády a postupovat dle jejich pokynů.

- Nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo pádu do hloubky.
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

2. Mechanická odolnost a stabilita

Vlastní nosná konstrukce je jednoduchá, je navržena v uceleném stavebním systému POROTHERM (zděné konstrukce, překlady, stropy) s dodržením konstrukčních zásad výrobce s využitím statických tabulek tohoto systému.

3. Požární bezpečnost

Veškeré problematiky týkající se požární bezpečnosti stavby jsou řešené ve zprávě: Požární bezpečnostní řešení stavby.

4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

V dokumentaci stavby jsou respektovány patřičné předpisy a vyhlášky např:

- Hygienické předpisy pro výstavbu
- Obecné předpisy pro ochranu zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí
- Předpisy o péči o zdraví lidu zákon č. 111/2007 Sb.
- Vyhláška č.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Ochrana životního prostředí
- Vyhláška č.45/1966 Sb., o vytvoření a ochraně zdravých životních podmínek
- Ochrana před radonem a před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Ochrana před hlukem a vibracemi
- Nařízení č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Hygienické předpisy pro stanovení nejvyšších přípustných hodnot hluku a vibrací
- Osvětlení
- Větrání a vytápění
- Proslunění dle ČSN 73 4301
- Ochrana přírody: Vypouštění dešťových vod do stávající oddílné kanalizace

Stavba není situována:

- v chráněné oblasti
- v území vyžadujícím zvláštní ochranu ovzduší
- v pásmu hygienické ochrany
- v pásmu vodárenských toků
- výstavbou nebudou ohroženy vodní zdroje ani vodoteče

Ochrana lesů a zemědělské půdy:

- stavba se lesních ploch nedotýká
- stavba si nevyžádá vynětí ze ZDF

Ochrana ovzduší:

- stavba nebude mít vliv na čistotu ovzduší

5. Bezpečnost při užívání

Stavba je navržena dle ČSN EN 1990, ČSN 73 4301.

6. Ochrana proti hluku

Stavební konstrukce jsou navrženy tak, aby splňovali požadavky ČSN 73 0532 -

- Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků. Veškeré instalace budou řádně izolovány, stoupačky kanalizace obaleny izolací mirelon tl. 5mm.

7. Úspora energie a ochrana tepla

Budova splňuje požadavky norem ČSN 73 0540-2, ČSN 73 0540-3.
Průkaz energetické náročnosti – klasifikace C.

8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Stavebník tento objekt neuvažuje řešit jako bezbariérový.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Stavba se této problematice nedotýká.

10. Ochrana obyvatelstva

Stavba se této problematice nedotýká.

11. Inženýrské stavby (objekty)

a) odvodnění území včetně zneškodňování odpadní vod

Dešťová kanalizace

$Q_{MAX} = 0,03 \times 116(m^2) = 3,48 \text{ l/s}$ potrubí 110 PVC-KG
(jedná se o tzv. 15-ti minutový příval dešťových vod)

Splašková kanalizace

$Q_{MAX} = 2,5 \text{ l/s}$... potrubí 110 PVC-KG

Pro odvod dešťových a splaškových kanalizací bude vytvořena nová kamenivová kanalizační přípojka DN 150. Potrubí bude uloženo na hutněném štěrkovém loži a obetonováno. Přípojka bude na stoku napojena jádrovým vrtem.

b) zásobování vodou

Zásobování vodou je z veřejného vodovodu. Přípojka vodovodu je vedena dle projektové dokumentace. Materiál HDPE 100, 40x3,7. Vodovodní přípojka bude na veřejný HDPE řad DN 110 napojena navrtávkou s uzávěrem, zemní soupravou a poklopem. Vodoměrná soustava s vodoměrem DN20 a hlavním uzávěrem vody bude umístěna v typové betonové vodoměrné šachtě o rozměru 900x1200x1900 mm na pozemku stavebníka. Potrubí bude uloženo do pískového lože tl.100mm a zasypáno do výše 300mm nad vrchol trubky. Podél potrubí bude položen signalizační vodič a na potrubí se položí výstražní fólie.

c) zásobování energiemi

Zásobování elektrické energie je prostřednictvím podzemního rozvodu NN. Na hranici pozemku je osazena přípojková skříň s elektroměrovým rozvaděčem pro předmětný objekt, přípojková skříň je majetkem společnosti E-ON. Z elektroměrového rozvaděče bude kabelem CYKY 4Bx16 napájen vnitřní rozvaděč domu. Kabel bude uložena v zemi ve výkopu v pískovém loži. Do objektu bude zemní plyn přiveden plynovodní přípojkou z potrubí HDPE 100 SDR 32x3. Redukovaný odběr plynu přípojkou činí 2,4 m³/h. Přípojka bude napojena na stávající HDPE plynovodní řad 90x8,2. HUP a plynoměr G4 bude umístěn na hranici pozemku. Uložení potrubí bude na pískovém podsypu tl. 150mm a zasypáno pískem do výše 300mm nad vrchol trubky. Podél potrubí bude položen signalizační vodič a na potrubí se položí výstražní fólie.

d) řešení dopravy

Výjezd z pozemku na veřejnou komunikaci je navržen prostřednictvím sjezdu ze sníženého chodníku.

e) povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav

V nezastavěné části pozemku mimo příjezdovou komunikaci a přístupových chodníků bude provedena rekultivace ornice, která bude stržena na části pozemku před zahájením výstavby. Po výstavbě domu bude provedena celková úprava zahrady, bude proveden trávník s výsadbou okrasných dřevin.

12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb (pokud se ve stavbě vyskytují)

Stavba se této problematiky nedotýká.

Protokol a energetický štítek budovy Varianta I

Identifikační údaje

Druh stavby Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ) Katastrální území a katastrální číslo Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	Rodinný dům Kalvárie 234, Čestice 387 19 207/3 František Trojan
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ) Telefon / E-mail	František Trojan Čestice 7, Čestice 387 19 Trojan.F@seznam.cz

Charakteristika budovy

Objem budovy V - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	612,68 m ³
Celková plocha A - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	490,27 m ²
Geometrická charakteristika budovy A/V	0,80
Převažující vnitřní teplota v otopném období q _{im}	+ 20 °C
Vnější návrhová teplota v zimním období q _e	- 15 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha	Součinitel prostupu tepla	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla	Činitel teplotní redukce	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla
	A _i	U _i	U _N	b _i	H _{ti} = A _i ·U _i ·b _i
	m ²	W/(m ² ·K)	W/(m ² ·K)	-	W/K
Podlaha	94,3	0,43	1,05	0,4	16,22
Okna + dveře	31,89	1,1	1,8	1,15	40,34
Obvodová stěna	215,84	0,36	0,38	1	77,7
Střecha-šikmá část	83,44	0,18	0,24	1	15,02
Střecha-rovná část	64,8	0,18	0,24	1	11,66
Tepelné vazby mezi kce	490,27	0,1			49,03
součet (ploch)	490,27				209,97

Konstrukce splňují částečně požadavky na součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2

Stanovení energetické náročnosti budovy

Měrná ztráta prostupem tepla H_T	$W.K^{-1}$	209,97
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T/A$	$W/(m^2.K)$	0,39
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rc}$	$W/(m^2.K)$	0,38
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,rq}$	$W/(m^2.K)$	0,49
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em,s}$	$W/(m^2.K)$	0,98

Požadavek na prostup tepla obálkou je splněn.

Klasifikace: C – úsporná

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy: 25.4.2012

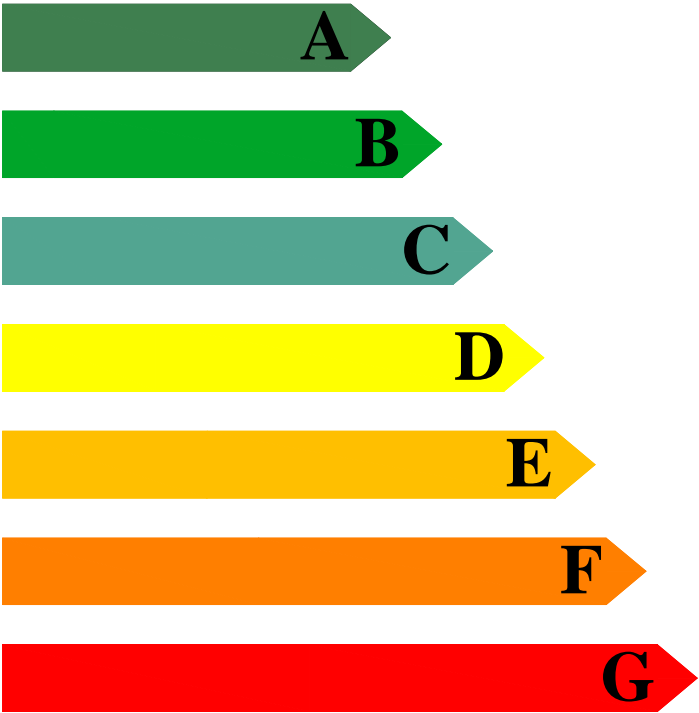
Zpracovatel energetického štítku obálky budovy:

Zpracoval: Jan Trojan

Podpis

Tento protokol a energetický štítek obálky budovy odpovídá směrnici evropského parlamentu a rady č. 2002/91/ES a pro EN 15217. Byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540-2 a podle projektové dokumentace stavby dodané objednatelem.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Rodinný dům				Hodnocení obálky budovy			
Celková podlahová plocha $A_c = 94,3\text{m}^2$				stávající		doporučení	
<p>CI Velmi úsporná</p>  <p style="text-align: right; padding-right: 50px;">Mimořádně ne hospodárná</p>							
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy				0.39			
U_{em} ve $W/(m^2 \cdot K)$				$U_{em} = H_T/A$			
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em} pro $AV = 0,80 \text{ m}^2/\text{m}^3$							
CI	0,30	0,60	(0,795)	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,147	0,294	0,39	0,49	0,74	0,98	1,23
Platnost štítku do 25.4.2012				Datum 25.4.2022			
Štítek vypracoval				Jméno a příjmení: Jan Trojan			
				Klasifikace: C – úsporná			

ozn.	OBEČNÝ NÁZEV	MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE	KOTVENÍ	tl. [mm]
S 1	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	KERAMICKÁ DLAŽBA RAKO, TRAVERTIN 300x300	NALEPENO	8
	SPOJOVACÍ VRSTVA	LÉPIDLO CEMIX FLEX EXTRA	NATÁHNUTO HŘEBENEM	2
	ROZNAŠECÍ VRSTVA	BETONOVÁ MAZANINA C 20/25 + KARI 150x150x6	VOLNĚ ROZPROSTŘENO	85
	HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA	BITUMAT SKLOELASTEK EXTRA	NATAVENO	4
PENETRAČNÍ NÁTĚR	ASFALTOVÝ NÁTĚR DEKPRIMER	NANESENO VÁLEČKEM		
PODKLADNÍ BETON	BETON C 20/25 + KARI 150x150x8	VOLNĚ ROZPROSTŘENO	100	

OZN	OBEČNÝ NÁZEV	MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE	KOTVENÍ	tl. [mm]
S 2	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	KERAMICKÁ DLAŽBA RAKO, TRAVERTIN 300x300	NALEPENO	8
	SPOJOVACÍ VRSTVA	LÉPIDLO CEMIX FLEX EXTRA	NATÁHNUTO HŘEBENEM	2
	ROZNAŠECÍ VRSTVA	BETONOVÁ MAZANINA F4 +KARI SÍŤ 150x150x6	VOLNĚ ROZPROSTŘENO	50
	IZOLACE	A 400 H	VOLNĚ POLOŽENO	
	ZVUKOVÁ IZOLACE	ROCKWOOL STEPROCK	VOLNĚ POLOŽENO	40
STROP POROTHERM	STROP POROTHERM	VYSKLÁDÁNO,ZALITO BETONEM	250	
POVRCHOVÁ ÚPRAVA	VÁPENOCEMTOVÁ OMÍTKA	NATAŽENO	12	
MALBA	PRIMALEX plus-bílý	NABÍLENO		

ozn.	OBEČNÝ NÁZEV	MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE	KOTVENÍ	tl. [mm]
S 3	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	DŘEVĚNÉ LAMELY	PERO A DRÁŽKU	10
	SPOJOVACÍ VRSTVA	MIRELON ROLE 1,1x50 m	VOLNĚ POLOŽENO	2
	ROZNAŠECÍ VRSTVA	BETONOVÁ MAZANINA F4 +KARI SÍŤ 150x150x6	VOLNĚ ROZPROSTŘENO	50
	IZOLACE	A 400 H	VOLNĚ POLOŽENO	
	ZVUKOVÁ IZOLACE	ROCKWOOL STEPROCK	VOLNĚ POLOŽENO	40
STROP POROTHERM	STROP POROTHERM	VYSKLÁDÁNO,ZALITO BETONEM	250	
POVRCHOVÁ ÚPRAVA	VÁPENOCEMTOVÁ OMÍTKA	NATAŽENO	15	
MALBA	PRIMALEX plus-bílý	NABÍLENO		

ozn.	OBEČNÝ NÁZEV	MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE	KOTVENÍ	tl. [mm]
S 4	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	TAŠKA TONDACH ROMÁNSKÁ 12	NAKLADENO	
	ROZNAŠECÍ VRSTVA	STŘEŠNÍ LAŤ 30x50mm	NABITO	30
	ROZNAŠECÍ VRSTVA	KONTRALAŤ 50x30mm	NABITO	50
	DIFÓZNÍ VRSTVA	DIFÓZNÍ FÓLIE DÖRZEN VENT-N Sd=0,02m	ROZPROSTŘENO	
	NOSNÁ VRSTVA	KROKEV 80x200mm	SEŠROUBOVÁNO	80
	TEPELNÁ IZOLACE	TEPELNÁ IZOLACE ROCKWOOL tl.200mm	ROZPROSTŘENO	200
	TĚSNICÍ VRSTVA	PAROZÁBRANA JUTADACH 150, Sd=100m	PŘILEPENO	6
	ZÁVĚSOVÁ VRSTVA	ZÁVĚSOVÝ PROFIL-KROVKOVÝ dl.200mm	PŘÍŠROUBOVÁNO	
	SPOJOVACÍ VRSTVA	KNAUF PROFIL CD 60x27mm	PŘÍŠROUBOVÁNO	60
	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	SÁDROKARTON KNAUF	PŘÍŠROUBOVÁNO	12,5
MALBA	PRIMALEX plus-bílý	NABÍLENO		

ozn.	OBEČNÝ NÁZEV	MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE	KOTVENÍ	tl. [mm]
S 5	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	PODLAHOVÝ NÁTĚR HPS - Polycol	NATŘENO	
	ROZNAŠECÍ VRSTVA	BETONOVÁ MAZANINA C 20/25 + KARI 200x200x6	VOLNĚ ROZPROSTŘENO	95
	HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA	BITUMAT SKLOELASTEK EXTRA	NATAVENO	4
	PENETRAČNÍ NÁTĚR	ASFALTOVÝ NÁTĚR DEKPRIMER	NANESENO VÁLEČKEM	
PODKLADNÍ BETON	BETON C 20/25	VOLNĚ ROZPROSTŘENO	100	

ozn.	OBEČNÝ NÁZEV	MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE	KOTVENÍ	tl. [mm]
S 6	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	KERAMICKÁ DLAŽBA RAKO, TRAVERTIN 300x300	NALEPENO	8
	SPOJOVACÍ VRSTVA	LÉPIDLO CEMIX FLEX EXTRA	NATÁHNUTO HŘEBENEM	2
	ROZNAŠECÍ VRSTVA	ŽB STUPEŇ 166,7/290mm	NABETONOVÁNO	167
	NOSNÁ VRSTVA	ŽB DESKA	VYBETOVÁNO	120
	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	VÁPENOCEMTOVÁ OMÍTKA	NATAŽENO	15
MALBA	PRIMALEX plus-bílý	NABÍLENO		

ozn.	OBEČNÝ NÁZEV	MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE	KOTVENÍ	tl. [mm]
S 7	MALBA	PRIMALEX plus-bílý	NABÍLENO	
	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	VÁPENOCEMTOVÁ OMÍTKA + ŠTUK	NATAŽENO	10
	ZDIVO	POROTHERM 44 P+D	VYZDĚNO	440
	SROVNÁVACÍ VRSTVA	VÁPENOCEMTOVÁ OMÍTKA	NATAŽENO	15
VNĚJŠÍ OMÍTKA	TENKOVSTVÁ OMÍTKA, WEBER-silikát-LA2C, ZRNITÝ 1,5mm	NATAŽENO	1,5	

OZN	OBEČNÝ NÁZEV	MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE	KOTVENÍ	tl. [mm]
S 8	MALBA	PRIMALEX plus-bílý	NABÍLENO	
	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	VÁPENOCEMTOVÁ OMÍTKA + ŠTUK	NATAŽENO	10
	ZDIVO	POROTHERM 44 P+D	VYZDĚNO	440
	SROVNÁVACÍ VRSTVA	VÁPENOCEMTOVÁ OMÍTKA	NATAŽENO	15
	PENETRAČNÍ NÁTĚR	ASFALTOVÝ NÁTĚR DEKPRIMER	NANESENO VÁLEČKEM	
	HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA	BITUMAT SKLOELASTEK EXTRA	NATAVENO	4
	VÝROVNÁVACÍ VRSTVA	VÁPENOCEMTOVÁ MALTA	VYZDĚNO	10
OCHRANNÁ VRSTVA	POROTHERM CP	VYZDĚNO	65	

ozn.	OBEČNÝ NÁZEV	MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE	KOTVENÍ	tl. [mm]
S 9	MALBA	PRIMALEX plus-bílý	NABÍLENO	
	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	VÁPENOCEMNTOVÁ OMÍTKA + ŠTUK	NATAŽENO	10
	ZDIVO	VĚNCOVKA 19,5	VYZDĚNO	70
	VĚNEC	ŽB VĚNEC C 20/25	VYBETONOVÁNO	230
	KOTVA	SFORNÍKOVÁ KOTVA FISCHER FBN II 16/270	HMOŽDĚNKA	
	TEPELNÁ IZOLACE	POLYSTYREN EPS 80 S	PŘÍLEPENO	80
ZDIVO	VĚNCOVKA 19,5	VYZDĚNO	70	
SROVNÁVACÍ VRSTVA	VÁPANOCEMNTOVÁ OMÍTKA	NATAŽENO	15	
VNĚJŠÍ OMÍTKA	TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA, WEBER-silikát-LA2C, ZRNITÝ 1,5mm	NATAŽENO	1,5	

ozn.	OBEČNÝ NÁZEV	MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE	KOTVENÍ	tl. [mm]
S 10	MALBA	PRIMALEX plus-bílý	NABÍLENO	
	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	VÁPENOCEMNTOVÁ OMÍTKA + ŠTUK	NATAŽENO	10
	PŘEKLAD	4x PŘEKLAD 23,8	VYZDĚNO	280
	TEPELNÁ IZOLACE	POLYSTYREN EPS 80 S	PŘÍLEPENO	80
	PŘEKLAD	PŘEKLAD 23,8	VYZDĚNO	70
	SROVNÁVACÍ VRSTVA	VÁPANOCEMNTOVÁ OMÍTKA	NATAŽENO	15
VNĚJŠÍ OMÍTKA	TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA, WEBER-silikát-MAR2-M101, ZRNITÝ 3mm	NATAŽENO	3	

ozn.	OBEČNÝ NÁZEV	MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE	KOTVENÍ	tl. [mm]
S 11	MALBA	PRIMALEX plus-bílý	NABÍLENO	
	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	VÁPENOCEMNTOVÁ OMÍTKA + ŠTUK	NATAŽENO	10
	ZDIVO	POROTHERM 44 P+D	VYZDĚNO	440
	SROVNÁVACÍ VRSTVA	VÁPANOCEMNTOVÁ OMÍTKA	NATAŽENO	15
	PENETRAČNÍ NÁTĚR	ASFALTOVÝ NÁTĚR DEKPRIMER	NANESENO VÁLEČKEM	
	HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA	BITUMAT SKLOELASTEK EXTRA	NATAŽENO	4
OCHRANNÁ VRSTVA	PODKLADNÍ PLECH, Cu, R.Š.220mm	KOTVA	0,6	

ozn.	OBEČNÝ NÁZEV	MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE	KOTVENÍ	tl. [mm]
S 12	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	PLASTOVÝ PARAPET BÍLÝ b=350mm	PŘÍLEPENO	20
	SPOJOVACÍ VRSTVA	POLYURETANOVÝ TMEĽ, DEN BRAVEN PU 15LM	NATÁHNUTO HŘEBENEM	2
	SROVNÁVACÍ VRSTVA	CEMENTOVÝ POTĚR	VOLNĚ ROZPROSTŘENO	15

ozn.	OBEČNÝ NÁZEV	MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE	KOTVENÍ	tl. [mm]
S 13	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	BETONOVÁ DLAŽBA, BEST PLATEN 50x500x500	POLOŽENO	50
	KLADNÍ VRSTVA	DRČENÉ KAMENIVO, FRAKCE 4-8mm	NASYPÁNO	30
	PODKLADNÍ VRSTVA	DRČENÉ KAMENIVO, FRAKCE 8-16mm	NASYPÁNO	100
	PODKLADNÍ VRSTVA	NÁŠYP, HUTNENÝ PO VRSTVÁCH 300mm, TLAK 0,2-0,3 Mpa	HUTNĚNO	-

ozn.	OBEČNÝ NÁZEV	MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE	KOTVENÍ	tl. [mm]
S 14	MALBA	PRIMALEX plus-bílý	NABÍLENO	
	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	VÁPENOCEMNTOVÁ OMÍTKA	NATAŽENO	10
	ZDIVO	POROTHERM 11,5 P+D	VYZDĚNO	115
	SROVNÁVACÍ VRSTVA	VÁPANOCEMNTOVÁ OMÍTKA	NATAŽENO	10
	PENETRAČNÍ NÁTĚR	HYDROIZOLAČNÍ NÁTĚR, Sika Igasol 101	NANESENO VÁLEČKEM	
	SPOJOVACÍ VRSTVA	LEPIDLO CEMIX FLEX EXTRA	NATÁHNUTO HŘEBENEM	2
POVRCHOVÁ ÚPRAVA	KERAMICKÝ OBKLAD, RAKO 15x20mm	NALEPENO	8	

ozn.	OBEČNÝ NÁZEV	MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE	KOTVENÍ	tl. [mm]
S 15	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	BETONOVÁ DLAŽBA, BEST KLASIKO 80x100x200	POLOŽENO	80
	KLADNÍ VRSTVA	DRČENÉ KAMENIVO, FRAKCE 4-8mm	NASYPÁNO	30
	PODKLADNÍ VRSTVA	DRČENÉ KAMENIVO, FRAKCE 8-16mm	NASYPÁNO	100
	PODKLADNÍ VRSTVA	DRČENÉ KAMENIVO, FRAKCE 16-32mm	NASYPÁNO	200
	PODKLADNÍ VRSTVA	STĚRKOPÍSEK, FRAKCE 0-8mm	NASYPÁNO	100
	PODKLADNÍ VRSTVA	ZEMINA, HUTNĚNÁ PLÁŇ, TLAK 0,2-0,3 MPa	HUTNĚNO	-

ozn.	OBEČNÝ NÁZEV	MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE	KOTVENÍ	tl. [mm]
S 16	DIFÓZNÍ VRSTVA	DIFÓZNÍ FÓLIE DÖRZEN VENT-N Sd=0,02m	ROZPROSTŘENO	
	NOSNÁ VRSTVA	KLEŠTINA 80x200mm	SEŠROUBOVÁNO	80
	TEPELNÁ IZOLACE	TEPELNÁ IZOLACE ROCKWOOL tl.200mm	ROZPROSTŘENO	200
	TĚSNIČÍ VRSTVA	PAROZÁBRANA JUTADACH 150, Sd=100m	PŘÍLEPENO	6
	ZÁVĚSOVÁ VRSTVA	ZÁVĚSOVÝ PROFIL-KROVKOVÝ dl.200mm	PŘÍŠROUBOVÁNO	
	SPOJOVACÍ VRSTVA	KNAUF PROFIL CD 60x27mm	PŘÍŠROUBOVÁNO	60
	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	SÁDROKARTON KNAUF	PŘÍŠROUBOVÁNO	12,5
	MALBA	PRIMALEX plus-bílý	NABÍLENO	

ozn.	OBEČNÝ NÁZEV	MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE	KOTVENÍ	tl. [mm]
S 17	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	TAŠKA TONDACH ROMÁNSKÁ 12	NAKLADENO	
	ROZNÁŠECÍ VRSTVA	STŘEŠNÍ LAŤ 30x50mm	NABITO	30
	ROZNÁŠECÍ VRSTVA	KONTRALAŤ 50x30mm	NABITO	50
	DIFÓZNÍ VRSTVA	DIFÓZNÍ FÓLIE DÖRZEN VENT-N Sd=0,02m	ROZPROSTŘENO	
NOSNÁ VRSTVA	KROKEV 80x200mm	SEŠROUBOVÁNO	200	

SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA – OBVODOVÁ STĚNA (SKLADBA S7)

- MALBA, PRIMALEX plus – bílý
- VC OMÍTKA tl. 10mm
- POROTHERM 44 P+D tl. 440mm
- VC OMÍTKA tl. 15mm
- TENKOVSTVÁ OMÍTKA, WEBER – silikát – LA2C, ZRNITÝ 1,5mm

1. TEPELNÝ ODPOR $R=d/\lambda$ [m^2K/W]

$$\Sigma R = 0,01/0,99 + 2,59 + 0,015/0,99 = \underline{2,62 \text{ m}^2\text{K/W}}$$

2. TEPELNÝ ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA $R_t=R_{si}+R+R_{se}$ [m^2K/W]

R_{si} ...tepelný odpor při prostupu tepla na vnitřní straně 0,13 m^2K/W

R_{se} ...tepelný odpor při prostupu tepla na vnější straně 0,04 m^2K/W

$$R_t = 0,13 + 2,62 + 0,04 = \underline{2,79 \text{ m}^2\text{K/W}}$$

3. SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA $U=1/R_t$ [W/m^2K]

$$U = 1/2,79 = \underline{0,36 \text{ W/m}^2\text{K}}$$

4. POSOUZENÍ

$U_n > U$, DLE ČSN 73 0540-2 $U_n = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$...STĚNA VNĚJŠÍ

$$\boxed{0,38 > 0,36}$$

SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA – STŘEŠNÍ PLÁŠŤ (SKLADBA S4)

- TAŠKA TONDACH ROMÁNSKÁ 12
- STŘEŠNÍ LAŤ 30x50mm
- KONTRALAŤ 50x30mm
- DIFÓZNÍ FÓLIE DÖRZEN VENT-N Sd=0,02m
- KROKEV 80x200mm
- TEPELNA IZOLACE ROCKWOOL – Airrock LD tl. 200mm
- PAROZÁBRANA JUTADACH 150 tl. 6mm Sd=100m
- ZÁVĚS PROFIL – KROKVOVÝ dl.200mm
- KNAUF PROFIL CD 60x27mm
- SÁDROKARTON KNAUF tl. 12,5mm
- MALBA, PRIMALEX plus – bílý

1. TEPELNÝ ODPOR $R=d/\lambda$ [m^2K/W]

$$\Sigma R = 0,2/0,037 + 0,0125/0,22 = \underline{5,46 \text{ m}^2\text{K/W}}$$

2. TEPELNÝ ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA $R_t=R_{si}+R+R_{se}$ [m^2K/W]

R_{si}...tepelný odpor při prostupu tepla na vnitřní straně 0,1 m²K/W

R_{se}...tepelný odpor při prostupu tepla na vnější straně 0,04 m²K/W

$$R_t = 0,1 + 5,46 + 0,04 = \underline{5,60 \text{ m}^2\text{K/W}}$$

3. SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA $U=1/R_t$ [W/m^2K]

$$U = 1/5,6 = \underline{0,18 \text{ W/m}^2\text{K}}$$

4. POSOUZENÍ

Un > U , DLE ČSN 73 0540-2 Un = 0,24 W/m²K... STŘECHA SE SKLONEM DO 45°

$$\boxed{0,24 > 0,18}$$

SOUČINTEL PROSTUPU TEPLA –PODLAHA NAD NEVYT. PROSTOREM (SKLADBA S2)

- KERAMICKÁ DLAŽBA RAKO – travertin 30x30mm tl. 8mm
- LEPIDLO CEMIX FLEX EXTRA tl. 2mm
- BETONOVÁ MAZANINA, F4+KARI 150x150x6mm tl. 50mm
- A400H
- TEPELNÁ IZOLACE ROCKWOOL – Steprock tl. 40mm
- STROP POROTHERM tl. 250mm
- VC OMÍTKA tl. 10mm
- MALBA, PRIMALEX plus – bílý

1. TEPELNÝ ODPOR $R=d/\lambda$ [m^2K/W]

$$\Sigma R = 0,008/0,18 + 0,05/1,36 + 0,04/0,037 + 0,29 + 0,01/0,99 = 2,14 \underline{m^2K/W}$$

2. TEPELNÝ ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA $R_t=R_{si}+R+R_{se}$ [m^2K/W]

R_{si} ...tepelný odpor při prostupu tepla na vnitřní straně 0,17 m^2K/W

R_{se} ...tepelný odpor při prostupu tepla na vnější straně 0,04 m^2K/W

$$R_t = 0,173 + 2,14 + 0,04 = \underline{2,35 m^2K/W}$$

3. SOUČINTEL PROSTUPU TEPLA $U=1/R_t$ [W/m^2K]

$$U = 1/2,35 = \underline{0,43 W/m^2K}$$

4. POSOUZENÍ

$U_n > U$, DLE ČSN 73 0540-2 $U_n = 0,45 W/m^2K$

$$\boxed{0,45 > 0,43}$$

VÝPOČET SCHODIŠTĚ

KONSTUČNÍ VÝŠKA: 3,0 m

SCHODIŠTĚ DVOURAMENNÉ MONOLITICKÉ ŽB

STROPNÍ KONSTRUKCE: SYSTÉM MIAKO

NÁVRH:

POČET STUPŇŮ: $n \dots\dots 3000/170 = 17,64 \rightarrow 18$

VÝŠKA STUPNĚ: $h \dots\dots 3000/18 = 167 \text{ mm}$

ŠÍŘKA STUPNĚ: $b+2h=630 \dots\dots b=630-(2 \times 167) = 290 \text{ mm}$

SKLON SCHODIŠŤOVÉHO RAMENE: $\text{tg } \alpha = h/b \dots\dots \alpha = 30^\circ$

DÉLKA SCHODIŠŤOVÉHO RAMENE: $290 \times (9-1) = 2320 \text{ mm}$

ŠÍŘKA RAMENE: 900 mm

PODCHODNÁ VÝŠKA: $1500 + 750/\cos 30^\circ = 2366 \text{ mm}$

PRŮCHODNÁ VÝŠKA: $750 + 1500 \times \cos 30^\circ = 2049 \text{ mm}$

VÝPOČET ZÁKLADŮ - VNITŘNÍ ZEĎ

popis zatížení	rozměry (m ²)		tíha		počet	součet (KN)
	výpočet	výměra	jednotková (KN/m ²)	celková KN		
a) STÁLÉ						
1) STŘEŠNÍ PLÁŠŤ	2,5x1	2,5	1,55	3,88	1	3,88
2) MIAKO STROP	2,5x1	2,5	3,65	9,13	2	18,25
3) ZTUŽUJÍCÍ VĚNCE	0,25x0,3x1	0,075	25	1,88	2	3,75
4) TÍHA ZDIVA	0,3x2,75x1	0,825	7,2	5,94	2	11,88
	0,15x2,3x1	0,35	7,2	2,52	1	2,52
5) PODLAHY	2,5x1	2,5	1,5	3,75	2	7,50
6) OMÍTKA STĚN	2,75x1x0,01	0,028	20	0,56	4	2,24
7) OMÍTKA STROPU	2,5x1x0,01	0,025	20	0,50	2	1,00
STÁLÉ CELKEM						51,02
b) NAHODILÉ ZATÍŽENÍ						
1) NAHODILÉ UŽITNÉ	2,5x1	2,5	1,5	3,75	2	7,50
2) SNÍH - OBLAST I	2,5x1	2,5	0,7	1,75	1	1,75
NAHODILÉ CELKEM						9,25
ZATÍŽENÍ CELKEM (KN)						60,27

VÝPOČET:

$$b = P_{\text{celk}}/1 \times R_{\text{dt}} = 60,27/1 \times 200 = 0,3 \text{ m} \rightarrow \underline{0,5 \text{ m}}$$

$$a = (b-d)/2 = (0,5-0,3)/2 = \underline{0,1 \text{ m}}$$

$$h = \max(0,5; 2xa) \rightarrow \underline{0,5 \text{ m}}$$

NAVRŽENO: h=500 mm; b=500 mm

POSOUZENÍ:

$$F = 60,27 + 24 \times 0,5 \times 0,5 \times 1 = 66,27 \text{ kN}$$

$$\text{KONTAKTNÍ NAPĚTÍ: } \sigma = F/A \leq R_{\text{dt}} \dots 66,27/500 \leq 0,2 \text{ MPa} \dots \underline{0,133 \text{ MPa}} \leq \underline{0,2 \text{ MPa}}$$

VYHOVUJE

VÝPOČET ZÁKLADŮ - VNĚJŠÍ ZEĎ

popis zatížení	rozměry (m ²)		tíha		počet	součet (KN)
	výpočet	výměra	jednotková (KN/m ²)	celková KN		
a) STÁLÉ						
1) STŘEŠNÍ PLÁŠŤ	2,50x1	2,5	1,55	3,88	1	3,88
2) MIAKO STROP	2,50x1	2,5	3,65	9,13	2	18,25
3) ZTUŽUJÍCÍ VĚNCE	0,25x0,3x1	0,075	25	1,88	3	5,63
4) TÍHA ZDIVA	0,44x2,75x1	1,21	7,2	8,71	2	17,42
	0,44x1,25x1	0,55	7,2	3,96	1	3,96
5) PODLAHY	2,5x1	2,5	1,5	3,75	2	7,50
6) OMÍTKA STĚN	2,75x1x0,01	0,028	20	0,56	2	1,12
	1,45x1x0,01	0,015	20	0,30	1	0,30
7) OMÍTKA STROPU	2,5x1x0,01	0,025	20	0,50	2	1,00
STÁLÉ CELKEM						59,05
b) NAHODILÉ ZATÍŽENÍ						
1) NAHODILÉ UŽITNÉ	2,5x1	2,5	1,5	3,75	2	7,50
2) SNÍH - OBLAST I	2,5x1	2,5	0,7	1,75	1	1,75
NAHODILÉ CELKEM						9,25
ZATÍŽENÍ CELKEM (KN)						68,30

VÝPOČET:

$$b = P_{\text{celk}} / 1 \times R_{\text{dt}} = 68,30 / 1 \times 200 = 0,34 \text{ m} \rightarrow \underline{0,5 \text{ m}}$$

$$a = (b-d) / 2 = (0,5-0,3) / 2 = \underline{0,1 \text{ m}}$$

$$h = \max(0,5; 2 \times a) \rightarrow \underline{0,5 \text{ m}}$$

NAVRŽENO: h=500 mm; b=650 mm

POSOUZENÍ:

$$F = 68,30 + 24 \times 0,5 \times 0,65 \times 1 = 68,63 \text{ kN}$$

$$\text{KONTAKTNÍ NAPĚTÍ: } \sigma = F/A \dots \dots \dots 68,63 / 500 \leq 0,2 \text{ MPa} \dots \dots \underline{0,14 \text{ MPa}} \leq \underline{0,2 \text{ MPa}}$$

VYHOVUJE