PREAMBULE K DOKUMENTACI:

Pokud se v dokumentaci /technická zpráva, výkresová část/ vyskytne uvedení konkrétního obchodního názvu nebo značky použitého materiálu a zařízení /dodávky/, případně jiné označení mající vztah ke konkrétnímu dodavateli /výrobci/, neznamená to nutnost použití těchto konkrétních výrobků. Jedná se pouze o vymezení předpokládaného standardu /vlastností/. To znamená, že všechny konkrétně uvedené materiály a zařízení mohou být nahrazeny výrobky jiných dodavatelů /výrobců/ s podmínkou zachování shodných /srovnatelných nebo lepších/ technických, kvalitativních a cenových parametrů.

Spektra spol. s r. o. Držitel certifikátů ČSN EN ISO 9001, ČSN EN ISO 14 001 a OHSAS 18 001	Jednatel společnosti:	**Ing. Martin Dejdar**
	Hlavní inženýr projektu:	**Ing. Jiří Patera**
	Vypracoval:	**Ing. Pavel Beran**
	Kontroloval:	**Ing. Martin Dejdar**

Odběratel / Investor:	Město Králův Dvůr, Náměstí Míru 139, 267 01 Králův Dvůr		
Zakázka:	**NOVOSTAVBA BYTOVÉHO DOMU**		
Stavba		Stran	**10**
Objekt		Datum	**09/2019**
Část	**D.1. – Dokumentace stavebních objektů**	Zakázkové číslo	**4530 – 05 – 026/19**
Díl	**D.1.2 – Stavebně konstrukční řešení**	Stupeň	Dokumentace pro vydání společného povolení
Obsah	**Technická zpráva**	Pořadové číslo	**D.1.2 01**

Spektra spol. s r.o. Beroun

Zakázka: **NOVOSTAVBA BYTOVÉHO DOMU**
Odběratel: Město Králův Dvůr, Náměstí Míru 139, 267 01 Králův Dvůr
Zak. číslo: 4530-05-026/19
Stupeň: Dokumentace pro vydání společného povolení
Část: D.1. Dokumentace stavebních objektů
Díl: D.1.2 – Stavebně konstrukční řešení

OBSAH

Označení	*Název*	*Formát*
A	**Technická zpráva**	**10**
	CELKEM:	**10**

Obsah technické zprávy

1 Podklady 4
2 Použitý software 4
3 Předmět řešení 4
1 Popis konstrukce 4
1.1 Úvod 4
1.2 Krov 5
1.3 Věnce na stěnách vikýřů 5
1.4 Železobetonová deska nad 3. NP 5
1.5 Železobetonová deska nad 2. NP 6
1.6 Železobetonová deska nad 1. NP 6
1.7 Překlady ve vnitřních nosných stěnách 6
1.8 Svislé nosné konstrukce 6
1.9 Výtahová šachta 7
1.10 Schodiště 7
1.11 Nosná konstrukce podlahy pod 1. NP 7
1.12 Základy 7
1.13 Výkopy 8
1.14 Střecha krčku u stávající budovy 9
1.15 Sloupy ve spojovacím krčku 9
2 Závěr 10

a) Technická zpráva

1 Podklady

[1.] Výkresová dokumentace objektu
[2.] ČSN EN 1990 – Zásady navrhování konstrukcí
[3.] ČSN EN 1991 – Zatížení konstrukcí
[4.] ČSN EN 1992 – Navrhování betonových konstrukcí
[5.] ČSN EN 1993 – Navrhování ocelových konstrukcí
[6.] ČSN EN 1995 – Navrhování dřevěných konstrukcí
[7.] ČSN EN 1996 – Navrhování zděných konstrukcí
[8.] ČSN EN 1997 – Navrhování geotechnických konstrukcí

2 Použitý software

[1] SCIA Engineer 2015

3 Předmět řešení

Předmětem řešení je technická zpráva ke statickému výpočtu v rozsahu dokumentace pro společné povolení respektive pro stavební povolení. V technické zprávě je uveden popis principu řešení nosné konstrukce. Popsány jsou pouze základní konstrukční prvky konstrukce bytového domu v Králově Dvoře. Předmětem řešení není popis všech konstrukčních prvků a spojů. Návrh spojů a rozkreslení jednotlivých prutů výztuže je nutné provést v prováděcím projektu případně ve výrobní dokumentaci, kterou je nutné předat k odsouhlasení autorovi tohoto projektu. Tato technická zpráva nenahrazuje technickou zprávu pro provedení stavby a výrobní dokumentaci! Podle této technické zprávy nelze stavět. Podmínkou této dokumentace je zpracování podrobného projektu pro provedení stavby.

1 Popis konstrukce

1.1 Úvod

Stavba bytového domu přiléhá ke stávajícímu objektu. Jedná se o objekt bytového domu s podkrovím a třemi nadzemními podlažími. Objekt je zastřešen

šikmou střechou. V části půdorysu je dvoupodlažní část, která je zastřešena plochou střechou.

1.2 Krov

Nosná konstrukce krovu je tesařská konstrukce, která je navržena z rostlého dřeva třídy C24. Nosná konstrukce je tvořena krokvemi, vrcholovou vaznicí, sloupky, pásky, pozednicemi a kleštinami. Poloha jednotlivých prvků je uvedena na příslušném výkrese. V úrovni kleštin je na jejich horní straně navržen záklop z OSB desek (2 x OSB/4 tl. 12 mm P+D). Horní vrstva OSB desek je otočena vůči spodní vrstvě o 90°. Obě vrstvy jsou vzájemně propojeny vruty. Je nutné zakotvení OSB desek do kleštin. Záklop není navržen jako pochozí a není na něm možné skladovat materiál případně jiné svislé užitné zatížení. Záklop plní pouze ztužující funkci, pomáhá stabilizovat konstrukci vikýřů. Ve všech střešních rovinách je navrženo ztužení konstrukce pomocí BOVA pásků profilu 40 x 2 mm. Pásky jsou navrženy do kříže. Maximální vzdálenost pásků je 3,5 m.

Vrcholovou vaznici je nutné v místě sloupků připevnit na tahové síly, které jsou mezi vaznicí a sloupky. Taktéž sloupky krovu je nutné kotvit k železobetonové konstrukci stropu pomocí ocelových svařenců na tahové síly, které vznikají od sání větru a vlivem konstrukčního uspořádání jednotlivých prvků.

Pozednice je nutno kotvit do železobetonových žeber, které jsou propojeny se stropní konstrukcí. Je navrženo kotvení pomocí chemických kotev HILTI HIT – RE 500 V3 se závitovou tyčí o průměru 16 mm pevnostní třídy 8.8. Vzdálenost kotev je maximálně 1,2 m.

Veškeré dřevěné konstrukce je nutné chránit proti dřevokazným houbám a hmyzu pomocí vhodného nátěru. Veškeré dřevěné prvky jsou zařazeny do třídy provozu 1.

1.3 Věnce na stěnách vikýřů

Pod pozednicemi na stěnách vikýřů je navrženo ztužení pomocí železobetonového věnce výšky 150 mm, který probíhá pod pozednicemi a na štítu vikýře. V půdorysném pohledu tvoří tento věnec tvar písmene „U“. Věnec je navržen z betonu třídy C30/37 – XC4 a je navrženo jeho vyztužení dvěma profily výztuže průměru 16 mm se sponami průměru 6 mm po vzdálenostech 125 mm. Krytí z boční strany ze strany exteriéru má být 40 mm, ze strany interiéru má být 30 mm. Veškerá betonářská výztuž je třídy B500B.

1.4 Železobetonová deska nad 3. NP

Je navržena železobetonová deska tloušťky 200 mm z betonu třídy C30/37 – XC4, která je vyztužena při obou površích a v obou směrech betonářskou výztuží. Předmětem řešení není návrh veškeré betonářské výztuže, kterou je nutné specifikovat v prováděcí nebo výrobní dokumentaci.

Součástí desky jsou i monolitické překlady nad okny v obvodových stěnách, které jsou přetaženy minimálně 250 mm za líc podpory, a žebra, která slouží ke kotvení pozednice krovu.

Veškerá betonářská výztuž je navržena z oceli B500B, krytí spodní a horní má být 30 mm, krytí boční ze strany exteriéru má být 40 mm.

1.5 Železobetonová deska nad 2. NP

Je navržena železobetonová deska tloušťky 200 mm z betonu třídy C30/37 – XC4, která je vyztužena při obou površích a v obou směrech betonářskou výztuží. Předmětem řešení není návrh veškeré betonářské výztuže, kterou je nutné specifikovat v prováděcí nebo výrobní dokumentaci.

Součástí desky jsou i monolitické překlady nad okny v obvodových stěnách, které jsou přetaženy minimálně 250 mm za líc podpory. Veškerá betonářská výztuž je navržena z oceli B500B, krytí spodní a horní má být 30 mm, krytí boční ze strany exteriéru má být 40 mm.

1.6 Železobetonová deska nad 1. NP

Je navržena železobetonová deska tloušťky 200 mm z betonu třídy C30/37 – XC4, která je vyztužena při obou površích a v obou směrech betonářskou výztuží. Předmětem řešení není návrh veškeré betonářské výztuže, kterou je nutné specifikovat v prováděcí nebo výrobní dokumentaci.

Součástí desky jsou i monolitické překlady nad okny v obvodových stěnách, které jsou přetaženy minimálně 250 mm za líc podpory. V místě vstupu do objektu je nároží ustoupeno a zděné stěny jsou vykonzolovány vůči stěnám v 1.NP. V tomto místě jsou navrženy železobetonová žebra, která jsou z horní strany železobetonové desky. Tato žebra zasahují poměrně do značné vzdálenosti od vyložení konzoly – viz příslušný výkres.

Veškerá betonářská výztuž je navržena z oceli B500B, krytí spodní a horní má být 30 mm, krytí boční ze strany exteriéru má být 40 mm.

1.7 Překlady ve vnitřních nosných stěnách

Veškerá betonářská výztuž v překladech je navržena z oceli třídy B500B. Překlady jsou navrženy jako železobetonové monolitické z betonu třídy C30/37 - XC4. Překlady je nutné náležitě vyztužit podélnou výztuží a třmínky, krytí 30 mm. Překlady je nutné uložit minimálně 250 mm za líc otvoru.

1.8 Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou navrženy ze zdiva z vápenopískových tvárnic SILKA S20 – 2000. Jedná se o tvárnice, které jsou zděny na maltu pro tenké spáry uváděnou výrobcem pro tento typ tvárnic. Zdivo z tvárnic má mít charakteristickou

pevnost zdiva v tlaku 10,2 MPa. Je nutné dodržet technologický předpis výrobce. Je navržena tloušťka stěn 240 mm.

1.9 Výtahová šachta

Nosná konstrukce výtahové šachty je ze železobetonu. Tloušťka stěn a poloha dveří do výtahové šachty je patrná z jednotlivých výkresů. Všechny železobetonové stěny je nutné vyztužit u obou povrchů a v obou směrech na minimální stupeň vyztužení železobetonových konstrukcí. Konstrukce výtahové šachty je navržena z betonu třídy C30/37 – XC4, krytí ze strany exteriéru je 40 mm, ze strany interiéru je 30 mm. Veškerá betonářská výztuž je z oceli třídy B500B.

1.10 Schodiště

Konstrukce schodiště je prefa monolitické. Je tvořeno monolitickými podestami, které jsou součástí stropní konstrukce, monolitickými mezipodestami a prefabrikovanými schodišťovými rameny, která jsou uložena přes zvukově izolační podložky na ozuby v monolitických deskách.

Konstrukce schodiště je navržena z betonu třídy C30/37 – XC4, krytí ze strany exteriéru je 40 mm, ze strany interiéru je 30 mm. Veškerá betonářská výztuž je z oceli třídy B500B.

1.11 Nosná konstrukce podlahy pod 1. NP

Nosná konstrukce podlahy je navržena z železobetonové desky tloušťky 150 mm, kterou je nutno vyztužit KARI sítí (oka 150 x 150 mm průměr výztuže 6 mm). Sítě je nutné umístit uprostřed tloušťky desky. Deska je navržena z betonu třídy C25/30 – XC3.

1.12 Základy

Návrh základových konstrukcí byl proveden na základě předpokladu o únosnosti daného prostředí, únosnost zeminy v základové spáře v hloubce 2 metry pod terénem byla uvažována hodnotou Rd = 260 kPa. Hodnoty únosnosti zeminy v základové spáře byly převzaty z inženýrsko geologického průzkumu s ohledem na sedání objektu. Hodnoty únosnosti zeminy v základové spáře je nutno ověřit autorizovaným geotechnikem při odkrytí základové spáry a doložit zápisem do stavebního deníku. Po odkrytí základové spáry je nutné také ověřit, že v základové spáře je ulehlá zemina a nebude docházet k nadměrnému sedání objektu. Objekt není možné založit na navážce nebo zpětném zásypu. V případě zjištění navážky je nutné založit objekt do větší hloubky na únosnou zeminu.

Založení objektu je navrženo na základových pasech – viz. příslušný výkres, hloubka založení je navržena do nezámrzné hloubky s ohledem na únosnost zeminy a to min. 2000 mm pod úrovní finální úpravy terénu. Jen pod výtahovou šachtou je základová železobetonová deska.

Bezprostředně po provedení výkopů je nutné provést betonáž podkladního betonu. Betonáž bude provedena přímo do výkopu. Nesmí dojít k rozbřednutí zeminy. Případnou rozbřednutou zeminu je nutné odtěžit. Základové pasy budou z železobetonu a budou vyztuženy podélnou výztuží nejméně na minimální stupeň vyztužení betonového průřezu dle platné normy. Nad. Základové pasy budou z betonu třídy C30/37 – XA2. Betonářská výztuž je navržena třídy B500B. Krytí výztuže min. 50 mm.

Pod úrovní podlahy jsou pod všemi stěnami a po celém obvodu stavby navrženy stěny z prolévacích tvárnic, které budou prolity betonem třídy C30/37 – XA2 a vyztuženy vodorovnou i svislou betonářskou výztuží (třída oceli B500B). Krytí je minimálně 50 mm. Schéma vyztužení základových konstrukcí bude uvedeno v prováděcím projektu. Nadezdívku z bednících dílců je nutné propojit s železobetonovými pasy výztuží tak, aby nosným profilem základů byl otočený T průřez složený ze základového pasu a nadezdívky z bednících dílců.

Nové základové konstrukce (přiléhající ke stávajícím objektům) je nutné provést do stejné úrovně základové spáry jakou mají nyní stávající základy. Nesmí dojít k podhrabání stávajících základů nebo naopak k přitížení stávajících základů. Nutno provést dle skutečnosti na stavbě. Po odkrytí základové spáry je nutné přivolat projektanta a doložit zápisem do stavebního deníku.

Při realizaci základových konstrukcí je nutné uvažovat s vedením vody, kanalizace a ÚT pod podlahou přízemí a provést v příslušných základových konstrukcích chráničky a prostupy (novodur, ocel, případně jiné).

1.13 Výkopy

Před začátkem zemních prací je nutné nejprve vytyčit jednotlivá podzemní vedení inženýrských sítí. Vytyčení bude provedeno správci sítí na vyzvání dodavatele stavby. Tato vedení budou zřetelně vyznačena a bude zajištěna jejich ochrana po celou dobu výstavby dle podmínek, které stanoví správci sítí a dle platných ustanovení zákonné úpravy o ochraně sítí. Venkovní zemní práce v blízkosti sítí musejí být prováděny ručně.

Práce při zabezpečení stavební jámy (stavebních rýh) je třeba provádět tak, aby byly eliminovány nežádoucí vlivy, které by mohly způsobit poškození či narušení souvisejících konstrukcí. Nesmí dojít k podhrabání stávajících základů. V průběhu realizace stavebních prací musí být dodržovány příslušné bezpečnostní normy a předpisy. Při jednotlivých úkonech je nutné postupovat obezřetně, pomalu a jakékoliv skutečnosti, které nebyly známy v době prací na projektu, neprodleně oznámit projektantovi. Při jakémkoliv nesouladu návrhu a skutečného stavu je nutná konzultace s projektantem.

Základovou spáru je nutné chránit před nepříznivými mechanickými a klimatickými vlivy. Během výstavby musí být zabráněno přítoku povrchové vody do stavebních rýh. Převzetí základové spáry provede písemně geolog zápisem do stavebního deníku. Vytyčení výkopů musí být provedeno oprávněným geodetem.

1.14 Střecha krčku u stávající budovy

Střecha krčku je navržena jako lehká konstrukce střechy, která je tvořena dřevěnými vaznicemi z rostlého dřeva třídy C24 s dřevěným záklopem z prken tloušťky 30 mm. Dřevěné konstrukce jsou zařazeny do třídy provozu 1. Dřevěné prvky je nutné chránit proti dřevokazným houbám a hmyzu, jako vhodné opatření lze použít nátěr.

Součástí nosné konstrukce střechy je i ocelový průvlak z oceli třídy S235. Ocelový prvek není navržen na požární zatížení, jeho případnou požární odolnost je třeba zajistit jiným dodatečným opatřením.

1.15 Sloupy ve spojovacím krčku

Svislými nosnými konstrukcemi ve spojovacím krčku jsou ocelové sloupy, které jsou navrženy z oceli třídy S235. Ocelové sloupy nejsou navrženy na požární zatížení, jejich případnou požární odolnost je třeba zajistit jiným dodatečným opatřením. V místě návaznosti ocelového sloupu na železobetonovou desku je nutné sloup opatřit „hlavicí“ a prostup ocelového sloupu skrz desku řešit v rámci hlavice, která je v železobetonové desce.

2 Závěr

Veškeré práce je nutné provádět v souladu se všemi právními předpisy a v souladu se všemi normami, které se týkají předmětu řešení. Všechny rozměry ve výkresech je nutné ověřit přímo na stavbě. Při jakémkoliv nesouladu mezi výkresy, statickým výpočtem a skutečností na stavbě je nutné kontaktovat projektanta. Při jakémkoliv zjištění nedostatku v projektu je nutné kontaktovat projektanta. Tuto technickou zprávu je nutné brát jako celek, nelze z něj kopírovat (extrahovat, vybírat) dílčí části. Tato technická zpráva je v rozsahu dokumentace pro povolení stavby, nelze jí použít jako náhradu pro prováděcí a výrobní dokumentaci. Je nutné vypracovat prováděcí a výrobní dokumentaci a předat ji autorovi projektu k odsouhlasení.

Vypracoval: Ing. Pavel Beran

Kontroloval: Ing. Martin Dejdar

Datum: 30.09.2019

PREAMBULE K DOKUMENTACI:

Pokud se v dokumentaci /technická zpráva, výkresová část/ vyskytne uvedení konkrétního obchodního názvu nebo značky použitého materiálu a zařízení /dodávky/, případně jiné označení mající vztah ke konkrétnímu dodavateli /výrobci/, neznamená to nutnost použití těchto konkrétních výrobků. Jedná se pouze o vymezení předpokládaného standardu /vlastností/. To znamená, že všechny konkrétně uvedené materiály a zařízení mohou být nahrazeny výrobky jiných dodavatelů /výrobců/ s podmínkou zachování shodných /srovnatelných nebo lepších/ technických, kvalitativních a cenových parametrů.

Spektra spol. s r.o. Projekce - Realizace staveb - Nakládání s odpady Držitel certifikátů ČSN EN ISO 9001, ČSN EN ISO 14 001 a OHSAS 18 001		Jednatel společnosti:	Ing. Martin Dejdar
		Hlavní inženýr projektu :	Ing. Jiří Patera
		Vypracoval:	Ing. Pavel Beran
		Kontroloval:	
Odběratel / Investor:	Město Králův Dvůr, Náměstí Míru 139, 267 01 Králův Dvůr		
Zakázka:	**NOVOSTAVBA BYTOVÉHO DOMU**		
Stavba:		Stran:	**46 A4**
Objekt:		Datum:	**9/2019**
Část:	**D.1 Dokumentace stavebního objektu**	Zak. č.:	**4530-05-026/19**
Díl:	**D.1.2 Stavebně konstrukční řešení**	Stupeň:	**Dokumentace**
			pro vydání společného povolení
Obsah:	**Statický výpočet**	Pořadové číslo:	**D.1.2 02**

Spektra spol. s r.o. Beroun

Zakázka: **NOVOSTAVBA BYTOVÉHO DOMU**
Odběratel: Město Králův Dvůr, Náměstí Míru 139, 267 01 Králův Dvůr
Zak. číslo: 4530-05-026/19
Stupeň: Dokumentace pro vydání společného povolení
Část : D.1 Dokumentace stavebního objektu
Díl: : D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

OBSAH STATICKÉHO VÝPOČTU VČETNĚ PŘÍLOH

Označení	*Název*	*Formát*
A.	**Statický výpočet**	**46**
	CELKEM:	**46**

Obsah statického výpočtu

1Podklady....4
2Předmět řešení....4
3Zatížení....5
3.1Krov....5
3.2Plochá střecha 7
3.3Stropní konstrukce....10
3.4Základy – respektive stěny nad základy....13
3.4.1Stěna S1 – respektive základ pod stěnou....13
3.4.2Stěna S2 – respektive základ pod stěnou S2....15
3.4.3Stěna S3 – respektive základ pod stěnou S3....16
3.4.4Stěna S4 – respektive základ pod stěnou....17
3.4.5Stěna S5 – respektive základ pod stěnou....19
3.4.6Stěna S6 – respektive základ pod stěnou....20
3.4.7Stěna S7 – respektive základ pod stěnou....21
3.4.8Stěna S8 – respektive základ pod stěnou S8....23
4Numerický model konstrukce....24
4.1Posouzení prvků krovu ve SCIA....35
4.2Vnitřní síly na desce pod krovem....39
5Posouzení....41
5.1Stropní deska pod krovem (nad 3. NP)....41
5.2Stropní deska nad 1. NP....42
5.3Základové pasy....44
5.3.1Pas pod stěnou S1....44
5.3.2Pas pod stěnou S2....44
5.3.3Pas pod stěnou S3....44
5.3.4Pas pod stěnou S4....44
5.3.5Pas pod stěnou S5....44
5.3.6Pas pod stěnou S6....45
5.3.7Pas pod stěnou S7....45
5.3.8Pas pod stěnou S8....45
6Závěr....46

c) Statický výpočet

1 Podklady

[1] Výkresová dokumentace objektu
[2] ČSN EN 1990 – Zásady navrhování konstrukcí
[3] ČSN EN 1991 – Zatížení konstrukcí
[4] ČSN EN 1992 – Navrhování betonových konstrukcí
[5] ČSN EN 1993 – Navrhování ocelových konstrukcí
[6] ČSN EN 1995 – Navrhování dřevěných konstrukcí
[7] ČSN EN 1997 – Navrhování geotechnických konstrukcí

2 Předmět řešení

Předmětem řešení je statický výpočet v rozsahu dokumentace pro společné povolení respektive pro stavební povolení. Ve statickém výpočtu je uvedeno posouzení a popis principu řešení nosné konstrukce. Posouzeny jsou pouze základní konstrukční prvky konstrukce bytového domu v Králově Dvoře. Předmětem řešení není posouzení všech konstrukčních prvků a spojů. Návrh spojů a rozkreslení jednotlivých prutů výztuže je nutné provést v prováděcím projektu případně ve výrobní dokumentaci, kterou je nutné předat k odsouhlasení autorovi tohoto projektu. Tento statický výpočet nenahrazuje statický výpočet pro provedení stavby a výrobní dokumentaci! Podle tohoto statického výpočtu nelze stavět. Podmínkou této dokumentace je zpracování podrobného projektu pro provedení stavby.

3 Zatížení

3.1 Krov

ZS1 – STÁLÉ – MAXIMÁLNÍ

Vrstva	tloušťka	jedn. tíha	charakteristické		γ_F	návrhové	
	m	kN/m³					
vláknocementová skládaná krytina			0,12	kN/m²			
dřevěné latě 60 / 40 po 250 mm	0,010	5,5	0,05	kN/m²			
dřevěné kontralatě 60 / 40 mm	0,002	5,5	0,01	kN/m²			
pojistná difusní fólie	0,001	15,0	0,02	kN/m²			
krokve 100 / 160 mm po 1 metru	0,016	5,5	0,09	kN/m²			
tepelná izolace – minerální vlna	0,160	0,8	0,13	kN/m²			
parotěsná zábrana	0,001	15,0	0,02	kN/m²			
dopňková tepl izol. - minerální vlna	0,100	0,8	0,08	kN/m²			
sádrokarton. podhl. 2 x 12,5 mm	0,025	12,0	0,30	kN/m²			
položky nezahrnuté – rezerva	0,380	1,0	0,38	kN/m²			
CELKEM			**1,20**	**kN/m²**	1,35	**1,62**	**kN/m²**

Tab. 1: ZS1 - stálé - maximální

ZS2 – STÁLÉ – MINIMÁLNÍ

Vrstva	tloušťka	jedn. tíha	charakteristické		γ_F	návrhové	
	m	kN/m³					
vláknocementová skládaná krytina			0,12	kN/m²			
dřevěné latě 60 / 40 po 350 mm	0,007	4,5	0,03	kN/m²			
dřevěné kontralatě 60 / 40 mm	0,002	4,5	0,01	kN/m²			
pojistná difusní fólie	0,000	15,0	0,00	kN/m²			
krokve 100 / 160 mm po 1 metru	0,016	4,5	0,07	kN/m²			
tepelná izolace – minerální vlna	0,160	0,3	0,05	kN/m²			
parotěsná zábrana	0,000	15,0	0,00	kN/m²			
dopňková tepl izol. - minerální vlna	0,100	0,3	0,03	kN/m²			
sádrokarton. podhl. 1 x 12,5 mm	0,013	12,0	0,15	kN/m²			
položky nezahrnuté – rezerva	0,000	1,0	0,00	kN/m²			
CELKEM			**0,46**	**kN/m²**	1,00	**0,46**	**kN/m²**

Tab. 2: ZS2 - stálé minimální

ZS3 – SNÍH

	charakteristické		γ_F	návrhové	
sněhová oblast	**I**				
charakteristická hodnota zatížení sněhem - s_k	**0,70**	**kN/m²**			
sklon střechy	**40**	**°**			
Hřeben					
šikmá střecha – tvarový součinitel - μ_1	0,80				
zatížení sněhem celkem na vodorovný průmět	0,56	kN/m²			
zatížení sněhem na šikmou délku střechy	0,43	kN/m²			
hodnota součinitele ψ_0 v kombinaci	1,00				
zatížení sněhem na šikmou délku nosníku	0,43	kN/m²	1,50	**0,64**	**kN/m²**

Tab. 3: ZS3 - zatížení sněhem

ZATÍŽENÍ VĚTREM – KOLMO NA PLOCHU					
kategorie terénu				**II**	
v_b	**25**	**m/s**	z_{min}	2	m
z	**13,2**	**m**	k_r	0,190	
c_o	**1**	**-**	c_r	1,059	
k_i	**1**	**-**	v_m	26,49	m/s
z_0	0,05	m	I_v	0,179	-
Maximální dynamický tlak ve výšce z – q_p				**0,989**	**kN / m²**

Tab. 4: Maximální dynamický tlak větru

ZS5 – VÍTR

maximální dynamický tlak větru	0,99	kN/m²
sklon střechy	40	°
sedlová střecha		
síly působící kolmo na plochu střechy		

Směr větru: θ = 0°, tlak

Zóna …	$c_{pe,10}$	charakteristické		γ_F	návrhové	
F	0,7	0,69	kN/m²	1,5	**1,04**	**kN/m²**
G	0,7	0,69	kN/m²	1,5	**1,04**	**kN/m²**
H	0,53	0,53	kN/m²	1,5	**0,79**	**kN/m²**
I	0	0,00	kN/m²	1,5	**0**	**kN/m²**
J	0	0,00	kN/m²	1,5	**0**	**kN/m²**

Tab. 5: ZS5 - zatížení větrem - 1. část

Směr větru: θ = 0°, sání

Zóna …	$c_{pe,10}$	charakteristické		γ_F	návrhové	
F	-0,17	-0,17	kN/m²	1,5	**-0,25**	**kN/m²**
G	-0,17	-0,17	kN/m²	1,5	**-0,25**	**kN/m²**
H	-0,07	-0,07	kN/m²	1,5	**-0,1**	**kN/m²**
I	-0,27	-0,26	kN/m²	1,5	**-0,4**	**kN/m²**
J	-0,37	-0,36	kN/m²	1,5	**-0,54**	**kN/m²**

Směr větru: θ = 90°, sání

Zóna …	$c_{pe,10}$	charakteristické		γ_F	návrhové	
F	-1,1	-1,09	kN/m²	1,5	**-1,63**	**kN/m²**
G	-1,4	-1,39	kN/m²	1,5	**-2,08**	**kN/m²**
H	-0,87	-0,86	kN/m²	1,5	**-1,29**	**kN/m²**
I	-0,5	-0,50	kN/m²	1,5	**-0,74**	**kN/m²**

Tab. 6: ZS5 - zatížení větrem - 2. část

Zatížení větrem ve valbové části: Součinitelé tlaku byly uvažovány dle platné ČSN EN 1991. V numerickém modelu byly zahrnuty do výpočtu všechny tlakové zóny, které mohou nastat dle výše uvedené normy na šikmé střeše.

Kombinace zatížení byly vytvořeny v programu SCIA Engineer 2015 pomocí numerického modelu konstrukce krovu, stropu nad 3. NP a žeber pod krovem.

3.2 Plochá střecha

ZS1 – STÁLÉ – MAXIMÁLNÍ

Vrstva	tloušťka	jedn. tíha	charakteristické		γ_F	návrhové	
	m	kN/m³					
fólie z měkčeného PVC			0,04	kN/m²			
geotextilie	0,001	10,0	0,01	kN/m²			
tepelná izolace – polystyren	0,200	0,4	0,07	kN/m²			
asfaltový pás	0,004	13,0	0,05	kN/m²			
záklop dřevěný	0,030	5,5	0,17	kN/m²			
minerální vlna	0,200	1,0	0,20	kN/m²			
nosná konstrukce střechy	0,050	5,5	0,28	kN/m²			
SDK podhled protipožární	0,025	12,0	0,30	kN/m²			
SDK podhled	0,025	12,0	0,30	kN/m²			
položky nezahrnuté – rezerva	0,400	1,0	0,40	kN/m²			
CELKEM			**1,81**	**kN/m²**	1,35	**2,45**	**kN/m²**

Tab. 7: ZS1 - stálé maximální

ZS2 – STÁLÉ – MINIMÁLNÍ

Vrstva	tloušťka	jedn. tíha	charakteristické		γ_F	návrhové	
	m	kN/m³					
fólie z měkčeného PVC			0,04	kN/m²			
geotextilie	0,000	10,0	0,00	kN/m²			
tepelná izolace – polystyren	0,200	0,2	0,04	kN/m²			
asfaltový pás	0,004	13,0	0,05	kN/m²			
záklop dřevěný	0,030	4,0	0,12	kN/m²			
minerální vlna	0,200	0,4	0,08	kN/m²			
nosná konstrukce střechy	0,025	4,0	0,10	kN/m²			
SDK podhled protipožární	0,025	12,0	0,30	kN/m²			
SDK podhled	0,013	16,0	0,20	kN/m²			
položky nezahrnuté – rezerva	0,000	1,0	0,00	kN/m²			
CELKEM			**0,93**	**kN/m²**	1,00	**0,93**	**kN/m²**

Tab. 8: ZS2 - stálé minimální

ZS3 – SNÍH

	charakteristické		γ_F	návrhové	
sněhová oblast	**I**				
charakteristická hodnota zatížení sněhem - s_k	**0,70**	**kN/m²**			
sklon střechy	**0**	**°**			
plochá střecha					
plochá střecha – tvarový součinitel - μ_1	0,80				
zatížení sněhem celkem na vodorovný průmět	0,56	kN/m²			
zatížení sněhem na šikmou délku střechy	0,56	kN/m²			
hodnota součinitele ψ_0 v kombinaci	1,00				
zatížení sněhem na šikmou délku nosníku	0,56	kN/m²	1,50	**0,84**	**kN/m²**

Tab. 9: ZS3 - zatížení sněhem

ZS4 – SNÍH – STŘECHA SOUSEDÍCÍ S VYŠŠÍ STAVBOU - TRVALÁ A DOČ. NÁVRHOVÁ SITUACE

	charakteristické		γ_F	návrhové
charakteristická hodnota zatížení sněhem - s_k	**0,70**	kN/m²		
sklon střechy	**0**	**°**		
Vliv sesuvu sněhu z horní střechy 1				
Sklon horní střechy	40	°		
Vodorovná délka střešní roviny	6,00	m		
Výškový rozdíl – h	1,70	m		
Hodnota tvarového součinitele μ_s	**0,96**			

Tab. 10: ZS4 - sníh střecha sousedící s vyšší budovou – 1. část

Šířka střechy – b_2	3,50	m

Zohlednění vlivu větru – střecha 1

Výškový rozdíl – h	1,70	m
Šířka střechy - b_1	30,00	m
Šířka střechy – b_2	3,50	m
Hodnota tvarového součinitele μ_w dle výrazu 5.8	***4,00***	
Max. hodnota tvarového součinitele μ_w dle sněhových oblasti	***2,00***	
Minimální hodnota tvarového součinitele μ_w	***0,80***	
Hodnota tvarového součinitele μ_w	**2,00**	
Délka návěje (sesutého sněhu) - l_s	5,00	m
Je délka návěje větší než šířka střechy?	ANO	

ZS4 – Sníh střecha sousedící s vyšší stavbou – kombinace pro trvalé a dočasné návrhové situace

Zatížení sněhem na průmět i na skutečnou délku nosníku:

zatížení sněhem na začátku návěje	2,07	kN/m²	1,50	**3,11**	**kN/m²**
zatížení sněhem na konci návěje	0,56	kN/m²	1,50	**0,84**	**kN/m²**
zatížení sněhem na konci střechy	1,01	kN/m²	1,50	**1,52**	**kN/m²**

Tab. 11: ZS4 - sníh střecha sousedící s vyšší budovou – 2. část

ZS5 – VÍTR

maximální dynamický tlak větru	1,06	kN/m²
sklon střechy	0	°
Šířka střechy – b	17,35	m
Výška střechy – h - z_e	17,17	m
e	17,35	m
e/10	1,74	m
e/4	4,34	m
e/2	8,68	m

Ostré hrany

Zóna …	$c_{pe,10}$	charakteristické		γ_F	návrhové	
F	-1,8	-1,90	kN/m²	1,5	**-2,85**	**kN/m²**
G	-1,2	-1,27	kN/m²	1,5	**-1,9**	**kN/m²**
H	-0,7	-0,74	kN/m²	1,5	**-1,11**	**kN/m²**
I (+)	0,2	0,21	kN/m²	1,5	**0,32**	**kN/m²**
I (-)	-0,2	-0,21	kN/m²	1,5	**-0,32**	**kN/m²**

S atikou

Zóna …	$c_{pe,10}$	charakteristické		γ_F	návrhové	
F	-1,6	-1,69	kN/m²	1,5	**-2,54**	**kN/m²**
G	-1,1	-1,16	kN/m²	1,5	**-1,74**	**kN/m²**
H	-0,7	-0,74	kN/m²	1,5	**-1,11**	**kN/m²**
I (+)	0,2	0,21	kN/m²	1,5	**0,32**	**kN/m²**
I (-)	-0,2	-0,21	kN/m²	1,5	**-0,32**	**kN/m²**

Tab. 12: ZS5 - Zatížení větrem

KZS1

Zatěžovací stav	charakteristické		Ψ_0	γ_F	návrhové	
Stálé	1,81	kN/m²	1	1,35	2,45	kN/m²
Sníh – bez návěje	0,56	kN/m²	1	1,5	0,84	kN/m²
Vítr – tlak	0,21	kN/m²	0,6	1,5	0,19	kN/m²
CELKEM	2,5	kN/m²			**3,48**	**kN/m²**

KZS2 – SNÍH NÁVĚJ

Zatěžovací stav	charakteristické		Ψ_0	γ_F	návrhové	
Stálé	1,81	kN/m²	1	1,35	2,45	kN/m²
Sníh – s návějí	2,07	kN/m²	1	1,5	3,11	kN/m²
Vítr tlak	0,21	kN/m²	0,6	1,5	0,19	kN/m²
	4,1	kN/m²			**5,74**	**kN/m²**

KZS3

Zatěžovací stav	charakteristické		Ψ_0	γ_F	návrhové	
Stálé minimální	0,93	kN/m²	1	1	0,93	kN/m²
Vítr sání	-1,9	kN/m²	1	1,5	-2,85	kN/m²
CELKEM					**-1,92**	**kN/m²**

Tab. 13: Uvažované kombinace zatížení

V okolí ploché střechy spojovacího traktu jsou išikmé střechy a dochází zde ke kumulaci sněhu. S ohledem na zatížení návějí u šikmé střechy (viz výše) bylo konzervativně uvažováno s konstantním zatížením střechy od sněhu o hodnotě 2,07 kN/m².

3.3 Stropní konstrukce

ZS1 – STÁLÉ – VLASTNÍ TÍHA + PODLAHA + SPODNÍ POVRCHOVÁ ÚPRAVA

Vrstva	tloušťka	jedn. tíha	charakteristické		γ_F	návrhové	
	m	kN/m³					
Nosná konstrukce							
Železobetonová deska	0,200	25,0	5,00	kN/m²			
Podlaha + omítka nebo podhled							
podlahová krytina – dlažba	0,015	26,0	0,39	kN/m²			
betonová mazanina	0,055	24,0	1,32	kN/m²			
separační lepenka na sucho	0,003	14,0	0,04	kN/m²			
izolace – tuhá minerální deska	0,050	2,5	0,13	kN/m²			
sádrokarton. podhl. 2 x 12,5 mm	0,025	12,0	0,30	kN/m²			
položky nezahrnuté – rezerva	0,500	1,0	0,50	kN/m²			
0	0,000	0,0	0,00	kN/m²			
0	0,000	0,0	0,00	kN/m²			
0	0,000	0,0	0,00	kN/m²			
CELKEM			**7,68**	**kN/m²**	1,35	**10,37**	**kN/m²**

Tab. 14: ZS1 - stálé zatížení stropu

ZS2 – UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

Plošné zatížení

Kategorie užitného zatížení	charakteristické		γ_F	návrhové	
A – obytné plochy – schodiště	3,00	kN/m²	1,5	**4,5**	**kN/m²**

Bodové zatížení

A – obytné plochy – schodiště	2,00	kN	1,5	**3,00**	**kN**

Tab. 15: ZS2 - užitné - schodiště a chodby

ZS2 – UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

Plošné zatížení

Kategorie užitného zatížení	charakteristické		γ_F	návrhové	
A – obytné plochy – stropní konstrukce	1,50	kN/m²	1,5	**2,25**	**kN/m²**

Bodové zatížení

A – obytné plochy – stropní konstrukce	2,00	kN	1,5	**3,00**	**kN**

Tab. 16: ZS2 - užitné - ostatní místnosti mimo chodby a shromáždění

ZS2 – UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

Plošné zatížení

Kategorie užitného zatížení	charakteristické		γ_F	návrhové	
C1 – plochy se stoly	3,00	kN/m²	1,5	**4,5**	**kN/m²**

Bodové zatížení

C1 – plochy se stoly	3,00	kN	1,5	**4,50**	**kN**

Tab. 17: ZS2 - užitné společenská místnost

ZS3 – PŘÍČKA

Vrstva		tloušťka	jedn. tíha	charakteristické		γ_F	návrhové	
		m	kN/m³					
Nosná konstrukce příčky								
YTONG – P2 – 500 tl. 100 mm		0,100	6,0	0,60	kN/m²			
Povrchové úpravy příčky								
omítka z MVC		0,015	20,0	0,30	kN/m²			
omítka z MVC		0,015	20,0	0,30	kN/m²			
obklad keramický		0,010	26,0	0,26	kN/m²			
	0	0,000	0,0	0,00	kN/m²			
	0	0,000	0,0	0,00	kN/m²			
CELKEM				**1,46**	**kN/m²**	1,35	**1,97**	**kN/m²**
Liniové zatížení								
Výška příčky		2,720	m	3,97	kN/m	1,35	**5,36**	**kN/m**

Tab. 18: ZS3 - těžké příčky -1. část

ZS4 – TĚŽKÉ PŘÍČKY – PRŮMĚRNÉ ZATÍŽENÍ

Kategorie tíhy přemístitelných příček	charakteristické		γ_F	návrhové	
bez příček	0,00	kN/m²	1,5	**0**	**kN/m²**
Liniové zatížení – od těžkých příček	3,97	kN/m	1,35	**5,36**	**kN/m**
Délka příček	3,54	m			
Zatěžovací plocha	18,20	m²			
Průměrné zatížení	0,77	kN/m²	1,35	**1,04**	**kN/m²**

Tab. 19: ZS4 - těžké příčky průměrné pro základy

ZS4 – LEHKÉ PŘÍČKY – PŘEMÍSTITELNÉ

Kategorie tíhy přemístitelných příček	charakteristické		γ_F	návrhové	
s vlastní tíhou 1,0 – 2,0 kN/m	0,80	kN/m²	1,5	**1,2**	**kN/m²**

Tab. 20: ZS4 - zatížení stropu nad 3. NP

KZS1

Plošné zatížení

Zatěžovací stav	charakteristické		Ψ_0	γ_F	návrhové	
ZS1 – Stálé	7,68	kN/m²	1	1,35	10,37	kN/m²
ZS2 – Užitné	3,00	kN/m²	1	1,5	4,5	kN/m²
ZS4 – TĚŽKÉ PŘÍČKY – PRŮMĚRNÉ ZATÍŽENÍ	0,77	kN/m²	1	1,35	1,04	kN/m²
CELKEM	11,45	kN/m²			**15,91**	**kN/m²**

Tab. 21: Kombinace zatěžovacích stavů 1

KZS1

Plošné zatížení

Zatěžovací stav	charakteristické		Ψ_0	γ_F	návrhové	
ZS1 – Stálé	7,68	kN/m²	1	1,35	10,37	kN/m²
ZS2 – Užitné	1,50	kN/m²	1	1,5	2,25	kN/m²
CELKEM	9,18	kN/m²			**12,62**	**kN/m²**

Tab. 22: Kombinace zatěžovacích stavů 2

3.4 Základy – respektive stěny nad základy

Konzervativně lze uvažovat následující:

3.4.1 Stěna S1 – respektive základ pod stěnou

ZS1 – REAKCE STŘECHY

Liniové zatížení

	charakteristické		γ_F	návrhové	
liniové od střechy	6,54	kN/m²		**8,31**	**kN/m**

ZS2 – VĚNCE

Vrstva	Plocha	jedn. tíha	charakteristické		γ_F	návrhové	
	m²	kN/m³					
4 x ŽB věnec h = 350 mm, b = 250 mm	0,3500	25,0	8,75	kN/m	1,35	**11,81**	**kN/m**

Tab. 23: Zatížení stěny S1 - 1. část

ZS3 – STÁLÉ – VLASTNÍ TÍHA

Vrstva		tloušťka	jedn. tíha	charakteristické		γ_F	návrhové	
		m	kN/m³					
Zdivo stěny								
YTONG Silka S20-2000		0,250	22,0	5,50	kN/m²			
Povrchová úprava stěny								
omítka z MVC		0,015	20,0	0,30	kN/m²			
omítka z MVC		0,015	20,0	0,30	kN/m²			
	0	0,000	0,0	0,00	kN/m²			
	0	0,000	0,0	0,00	kN/m²			
CELKEM				**6,10**	**kN/m²**	1,35	**8,24**	**kN/m²**
Výška stěny „1“		9,800	m	59,78	kN/m	1,35	**80,7**	**kN/m**

Tab. 24Zatížení stěny S1 - 2. část

ZS4 – STROP

Plošné zatížení	charakteristické		γ_F	návrhové	
plošné zatížení stropu – KZS1	11,45	kN/m²		**15,91**	**kN/m²**
zatěžovací šířka	2,69	m			
příspěvek plošného zatížení stropu	30,80	kN/m		**42,79**	**kN/m**
počet stropů	3,00	ks			
Zatížení od stropů	92,41	kN/m		**128,38**	**kN/m**

Tab. 25: Zatížení stěny S1 - 3. část

KZS1

Liniové zatížení – stěna výšky „1“

Zatěžovací stav	charakteristické		Ψ_0	γ_F	návrhové	
ZS1 – reakce střechy	6,54	kN/m	1		8,31	kN/m
ZS2 – věnce	8,75	kN/m	1		11,81	kN/m
ZS3 – vlastní tíha – stěna výšky „1“	59,78	kN/m	1		80,7	kN/m
ZS4 – stropy	92,41	kN/m	1		128,38	kN/m
CELKEM	167,48	kN/m			**229,2**	**kN/m**
ZS5 – Prolévací tvárnice	14	kN/m		1,35	18,9	kN/m
ZS6 – ŽB základ	17,25	kN/m		1,35	23,29	kN/m
CELKEM ZATÍŽENÍ V ZÁKLADOVÉ SPÁŘE	198,73	kN/m			**271,4**	**kN/m**

Tab. 26: Zatížení stěny S1 - souhrn

3.4.2 Stěna S2 – respektive základ pod stěnou S2

ZS1 – REAKCE OD STŘECHY

Liniové zatížení

	charakteristické		γ_F	návrhové	
liniové od střechy	11,60	kN/m²	1,27	**14,73**	**kN/m**

ZS2 – VĚNCE

Vrstva	Plocha	jedn. tíha	charakteristické		γ_F	návrhové	
	m²	kN/m³					
4 x ŽB věnec h = 350 mm, b = 250 mm	0,3500	25,0	8,75	kN/m	1,35	**11,81**	**kN/m**

ZS3 – STÁLÉ – VLASTNÍ TÍHA

Vrstva	tloušťka	jedn. tíha	charakteristické		γ_F	návrhové	
	m	kN/m³					
Zdivo stěny							
YTONG Silka S20-2000	0,250	22,0	5,50	kN/m²			
Povrchová úprava stěny							
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30	kN/m²			
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30	kN/m²			
	0 0,000	0,0	0,00	kN/m²			
	0 0,000	0,0	0,00	kN/m²			
CELKEM			**6,10**	**kN/m²**	1,35	**8,24**	**kN/m²**
Výška stěny „1“	9,800	m	59,78	kN/m	1,35	**80,7**	**kN/m**

Tab. 27: Zatížení stěny S2 - 1. část

ZS4 – STROP

Plošné zatížení	charakteristické		γ_F	návrhové	
plošné zatížení stropu – KZS1	11,45	kN/m²		**15,91**	**kN/m²**
zatěžovací šířka	4,27	m			
příspěvek plošného zatížení stropu	48,90	kN/m		**67,94**	**kN/m**
počet stropů	3,00	ks			
Zatížení od stropů	146,71	kN/m		**203,82**	**kN/m**

Tab. 28: Zatížení stěny S2 - 2. část

KZS1

Liniové zatížení – stěna výšky „1“

Zatěžovací stav	charakteristické		Ψ_0	γ_F	návrhové	
ZS1 – reakce střechy	11,6	kN/m	1		14,73	kN/m
ZS2 – věnce	8,75	kN/m	1		11,81	kN/m
ZS3 – vlastní tíha – stěna výšky „1“	59,78	kN/m	1		80,7	kN/m
ZS4 – stropy	146,71	kN/m	1		203,82	kN/m
CELKEM	226,84	kN/m			**311,1**	**kN/m**
ZS5 – Prolévací tvárnice	14	kN/m		1,35	18,9	kN/m
ZS6 – ŽB základ	22,5	kN/m		1,35	30,38	kN/m
CELKEM ZATÍŽENÍ V ZÁKLADOVÉ SPÁŘE	263,34	kN/m			**360,3**	**kN/m**

Tab. 29: Zatížení stěny S2 - souhrn

3.4.3 Stěna S3 – respektive základ pod stěnou S3

ZS1 – REAKCE STŘECHY

Liniové zatížení

	charakteristické		γ_F	návrhové	
liniové od střechy	10,68	kN/m²		**13,56**	**kN/m**

ZS2 – VĚNCE

Vrstva	Plocha	jedn. tíha	charakteristické		γ_F	návrhové	
	m²	kN/m³					
3 x ŽB věnec h = 350 mm, b = 250 mm	0,2625	25,0	6,56	kN/m	1,35	**8,86**	**kN/m**

ZS3 – STÁLÉ – VLASTNÍ TÍHA

Vrstva	tloušťka	jedn. tíha	charakteristické		γ_F	návrhové	
	m	kN/m³					
Zdivo stěny							
YTONG Silka S20-2000	0,250	22,0	5,50	kN/m²			
Povrchová úprava stěny							
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30	kN/m²			
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30	kN/m²			
0	0,000	0,0	0,00	kN/m²			
0	0,000	0,0	0,00	kN/m²			
CELKEM			**6,10**	**kN/m²**	1,35	**8,24**	**kN/m²**
Výška stěny „1“	6,980	m	42,58	kN/m	1,35	**57,48**	**kN/m**

Tab. 30: Zatížení stěny S3 - 1. část

ZS4 – STROP

Plošné zatížení	charakteristické		γ_F	návrhové	
plošné zatížení stropu – KZS1	10,83	kN/m²		**14,84**	**kN/m²**
zatěžovací šířka	3,56	m			
příspěvek plošného zatížení stropu	38,51	kN/m		**52,79**	**kN/m**
počet stropů	3,00	ks			
Zatížení od stropů	115,53	kN/m		**158,36**	**kN/m**

Tab. 31: Zatížení stěny S3 - 2. část

KZS1

Liniové zatížení – stěna výšky „1“

Zatěžovací stav	charakteristické		Ψ_0	γ_F	návrhové	
ZS1 – reakce střechy	10,68	kN/m	1		13,56	kN/m
ZS2 – věnce	6,56	kN/m	1		8,86	kN/m
ZS3 – vlastní tíha – stěna výšky „1“	42,58	kN/m	1		57,48	kN/m
ZS4 – stropy	115,53	kN/m	1		158,36	kN/m
CELKEM	175,35	kN/m			**238,3**	**kN/m**
ZS5 – Prolévací tvárnice	14	kN/m		1,35	18,9	kN/m
ZS6 – ŽB základ	18,75	kN/m		1,35	25,31	kN/m
CELKEM ZATÍŽENÍ V ZÁKLADOVÉ SPÁŘE	208,1	kN/m			**282,5**	**kN/m**

Tab. 32: Zatížení stěny S3 - souhrn

3.4.4 Stěna S4 – respektive základ pod stěnou

ZS1 – REAKCE OD STŘECHY

Liniové zatížení

	charakteristické		γ_F	návrhové	
liniové od střechy	8,70	kN/m²	1,27	**11,05**	**kN/m**

ZS2 – VĚNCE

Vrstva	Plocha	jedn. tíha	charakteristické		γ_F	návrhové	
	m²	kN/m³					
3 x ŽB věnec h = 350 mm, b = 250 mm	0,2625	25,0	6,56	kN/m	1,35	**8,86**	**kN/m**

Tab. 33: Zatížení stěny S4 - 1. část

ZS3 – STÁLÉ – VLASTNÍ TÍHA

Vrstva		tloušťka	jedn. tíha	charakteristické		γ_F	návrhové	
		m	kN/m³					
Zdivo stěny								
YTONG Silka S20-2000		0,250	22,0	5,50	kN/m²			
Povrchová úprava stěny								
omítka z MVC		0,015	20,0	0,30	kN/m²			
omítka z MVC		0,015	20,0	0,30	kN/m²			
	0	0,000	0,0	0,00	kN/m²			
	0	0,000	0,0	0,00	kN/m²			
CELKEM				**6,10**	**kN/m²**	1,35	**8,24**	**kN/m²**
Výška stěny „1“		6,980	m	42,58	kN/m	1,35	**57,48**	**kN/m**

Tab. 34: Zatížení stěny S4 - 2. část

ZS4 – STROP

Plošné zatížení	charakteristické		γ_F	návrhové	
plošné zatížení stropu – KZS1	10,83	kN/m²		**14,84**	**kN/m²**
zatěžovací šířka	4,48	m			
příspěvek plošného zatížení stropu	48,46	kN/m		**66,43**	**kN/m**
počet stropů	3,00	ks			
Zatížení od stropů	145,38	kN/m		**199,28**	**kN/m**

Tab. 35: Zatížení stěny S4 - 3. část

KZS1

Liniové zatížení – stěna výšky „1“

Zatěžovací stav	charakteristické		Ψ_0	γ_F	návrhové	
ZS1 – reakce střechy	8,7	kN/m	1		11,05	kN/m
ZS2 – věnce	6,56	kN/m	1		8,86	kN/m
ZS3 – vlastní tíha – stěna výšky „1“	42,58	kN/m	1		57,48	kN/m
ZS4 – stropy	145,38	kN/m	1		199,28	kN/m
CELKEM	203,22	kN/m			**276,7**	**kN/m**
ZS5 – Prolévací tvárnice	14	kN/m		1,35	18,9	kN/m
ZS6 – ŽB základ	21	kN/m		1,35	28,35	kN/m
CELKEM ZATÍŽENÍ V ZÁKLADOVÉ SPÁŘE	238,22	kN/m			**323,9**	**kN/m**

Tab. 36: Zatížení stěny S4 - souhrn

3.4.5 Stěna S5 – respektive základ pod stěnou

ZS1 – REAKCE STŘECHY

Liniové zatížení

	charakteristické		γ_F	návrhové	
liniové od střechy	8,43	kN/m²		**10,7**	**kN/m**

ZS2 – VĚNCE

Vrstva	Plocha	jedn. tíha	charakteristické		γ_F	návrhové	
	m²	kN/m³					
3 x ŽB věnec h = 350 mm, b = 250 mm	0,2625	25,0	6,56	kN/m	1,35	**8,86**	**kN/m**

ZS3 – STÁLÉ – VLASTNÍ TÍHA

Vrstva	tloušťka	jedn. tíha	charakteristické		γ_F	návrhové	
	m	kN/m³					
Zdivo stěny							
YTONG Silka S20-2000	0,250	22,0	5,50	kN/m²			
Povrchová úprava stěny							
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30	kN/m²			
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30	kN/m²			
0	0,000	0,0	0,00	kN/m²			
0	0,000	0,0	0,00	kN/m²			
CELKEM			**6,10**	**kN/m²**	1,35	**8,24**	**kN/m²**
Výška stěny „1“	6,980	m	42,58	kN/m	1,35	**57,48**	**kN/m**

Tab. 37: Zatížení stěny S5 - 1. část

ZS4 – STROP

Plošné zatížení	charakteristické		γ_F	návrhové	
plošné zatížení stropu – KZS1	12,33	kN/m²		**17,09**	**kN/m²**
zatěžovací šířka	2,00	m			
příspěvek plošného zatížení stropu	24,65	kN/m		**34,18**	**kN/m**
počet stropů	3,00	ks			
Zatížení od stropů	73,96	kN/m		**102,55**	**kN/m**

Tab. 38: Zatížení stěny S5 - 2. část

KZS1

Liniové zatížení – stěna výšky „1“

Zatěžovací stav	charakteristické		Ψ_0	γ_F	návrhové	
ZS1 – reakce střechy	8,43	kN/m	1		10,7	kN/m
ZS2 – věnce	6,56	kN/m	1		8,86	kN/m
ZS3 – vlastní tíha – stěna výšky „1“	42,58	kN/m	1		57,48	kN/m
ZS4 – stropy	73,96	kN/m	1		102,55	kN/m
CELKEM	131,54	kN/m			**179,6**	**kN/m**
ZS5 – Prolévací tvárnice	14	kN/m		1,35	18,9	kN/m
ZS6 – ŽB základ	15	kN/m		1,35	20,25	kN/m
CELKEM ZATÍŽENÍ V ZÁKLADOVÉ SPÁŘE	160,54	kN/m			**218,7**	**kN/m**

Tab. 39: Zatížení stěny S5 - souhrn

3.4.6 Stěna S6 – respektive základ pod stěnou

ZS1 – REAKCE OD STŘECHY

Liniové zatížení

	charakteristické		γ_F	návrhové	
liniové od střechy	8,43	kN/m²	1,27	**10,7**	**kN/m**

ZS2 – VĚNCE

Vrstva	Plocha	jedn. tíha	charakteristické		γ_F	návrhové	
	m²	kN/m³					
4 x ŽB věnec h = 350 mm, b = 250 mm	0,3500	25,0	8,75	kN/m	1,35	**11,81**	**kN/m**

ZS3 – STÁLÉ – VLASTNÍ TÍHA

Vrstva	tloušťka	jedn. tíha	charakteristické		γ_F	návrhové	
	m	kN/m³					
Zdivo stěny							
YTONG Silka S20-2000	0,250	22,0	5,50	kN/m²			
Povrchová úprava stěny							
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30	kN/m²			
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30	kN/m²			
	0 0,000	0,0	0,00	kN/m²			
	0 0,000	0,0	0,00	kN/m²			
CELKEM			**6,10**	**kN/m²**	1,35	**8,24**	**kN/m²**
Výška stěny „1“	6,980	m	42,58	kN/m	1,35	**57,48**	**kN/m**

Tab. 40: Zatížení stěny S6 - 1. část

ZS4 – STROP

Plošné zatížení	charakteristické		γ_F	návrhové	
plošné zatížení stropu – KZS1	12,33	kN/m²		**17,09**	**kN/m²**
zatěžovací šířka	3,98	m			
příspěvek plošného zatížení stropu	49,01	kN/m		**67,96**	**kN/m**
počet stropů	3,00	ks			
Zatížení od stropů	147,04	kN/m		**203,88**	**kN/m**

Tab. 41: Zatížení stěny S6 - 2. část

KZS1

Liniové zatížení – stěna výšky „1“

Zatěžovací stav	charakteristické		Ψ_0	γ_F	návrhové	
ZS1 – reakce střechy	8,43	kN/m	1		10,7	kN/m
ZS2 – věnce	8,75	kN/m	1		11,81	kN/m
ZS3 – vlastní tíha – stěna výšky „1“	42,58	kN/m	1		57,48	kN/m
ZS4 – stropy	147,04	kN/m	1		203,88	kN/m
CELKEM	206,81	kN/m			**283,9**	**kN/m**
ZS5 – Prolévací tvárnice	14	kN/m		1,35	18,9	kN/m
ZS6 – ŽB základ	21	kN/m		1,35	28,35	kN/m
CELKEM ZATÍŽENÍ V ZÁKLADOVÉ SPÁŘE	241,81	kN/m			**331,1**	**kN/m**

Tab. 42: Zatížení stěny S6 - souhrn

3.4.7 Stěna S7 – respektive základ pod stěnou

ZS1 – REAKCE STŘECHY

Liniové zatížení

	charakteristické		γ_F	návrhové	
liniové od střechy	7,20	kN/m²		**9,13**	**kN/m**

ZS2 – VĚNCE

Vrstva	Plocha	jedn. tíha	charakteristické		γ_F	návrhové	
	m²	kN/m³					
4 x ŽB věnec h = 350 mm, b = 250 mm	0,3000	25,0	7,50	kN/m	1,35	**10,13**	**kN/m**

Tab. 43: Zatížení stěny S7 - 1. část

ZS3 – STÁLÉ – VLASTNÍ TÍHA

Vrstva		tloušťka	jedn. tíha	charakteristické		γ_F	návrhové	
		m	kN/m³					
Zdivo stěny								
YTONG Silka S20-2000		0,250	22,0	5,50	kN/m²			
Povrchová úprava stěny								
omítka z MVC		0,015	20,0	0,30	kN/m²			
omítka z MVC		0,015	20,0	0,30	kN/m²			
	0	0,000	0,0	0,00	kN/m²			
	0	0,000	0,0	0,00	kN/m²			
CELKEM				**6,10**	**kN/m²**	1,35	**8,24**	**kN/m²**
Výška stěny „1“		6,980	m	42,58	kN/m	1,35	**57,48**	**kN/m**

Tab. 44: Zatížení stěny S7 - 2. část

ZS4 – STROP

Plošné zatížení	charakteristické		γ_F	návrhové	
plošné zatížení stropu – KZS1	11,83	kN/m²		**16,34**	**kN/m²**
zatěžovací šířka	0,89	m			
příspěvek plošného zatížení stropu	10,52	kN/m		**14,53**	**kN/m**
počet stropů	3,00	ks			
Zatížení od stropů	31,55	kN/m		**43,59**	**kN/m**

Tab. 45: Zatížení stěny S7 - 3. část

KZS1

Liniové zatížení – stěna výšky „1“

Zatěžovací stav	charakteristické		Ψ_0	γ_F	návrhové	
ZS1 – reakce střechy	7,2	kN/m	1		9,13	kN/m
ZS2 – věnce	7,50	kN/m	1		10,13	kN/m
ZS3 – vlastní tíha – stěna výšky „1“	42,58	kN/m	1		57,48	kN/m
ZS4 – stropy	31,55	kN/m	1		43,59	kN/m
CELKEM	88,82	kN/m			**120,3**	**kN/m**
ZS5 – Prolévací tvárnice	14	kN/m		1,35	18,9	kN/m
ZS6 – ŽB základ	12	kN/m		1,35	16,2	kN/m
CELKEM ZATÍŽENÍ V ZÁKLADOVÉ SPÁŘE	114,82	kN/m			**155,4**	**kN/m**

Tab. 46: Zatížení stěny S7 - souhrn

3.4.8 Stěna S8 – respektive základ pod stěnou S8

ZS1 – REAKCE OD STŘECHY

Liniové zatížení

	charakteristické		γ_F	návrhové	
liniové od střechy	0,00	kN/m²		**0**	**kN/m**

ZS2 – VĚNCE

Vrstva	Plocha	jedn. tíha	charakteristické		γ_F	návrhové	
	m²	kN/m³					
3 x ŽB věnec h = 350 mm, b = 250 mm	0,2625	25,0	6,56	kN/m	1,35	**8,86**	**kN/m**

ZS3 – STÁLÉ – VLASTNÍ TÍHA

Vrstva	tloušťka	jedn. tíha	charakteristické		γ_F	návrhové	
	m	kN/m³					
Zdivo stěny							
YTONG Silka S20-2000	0,250	22,0	5,50	kN/m²			
Povrchová úprava stěny							
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30	kN/m²			
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30	kN/m²			
	0 0,000	0,0	0,00	kN/m²			
	0 0,000	0,0	0,00	kN/m²			
CELKEM			**6,10**	**kN/m²**	1,35	**8,24**	**kN/m²**
Výška stěny „1“	6,980	m	42,58	kN/m	1,35	**57,48**	**kN/m**

Tab. 47: Zatížení stěny S8 - 1. část

ZS4 – STROP

Plošné zatížení	charakteristické		γ_F	návrhové	
plošné zatížení stropu – KZS1	11,83	kN/m²		**16,34**	**kN/m²**
zatěžovací šířka	2,01	m			
příspěvek plošného zatížení stropu	23,77	kN/m		**32,85**	**kN/m**
počet stropů	3,00	ks			
Zatížení od stropů	71,32	kN/m		**98,54**	**kN/m**

Tab. 48: Zatížení stěny S8 - 2. část

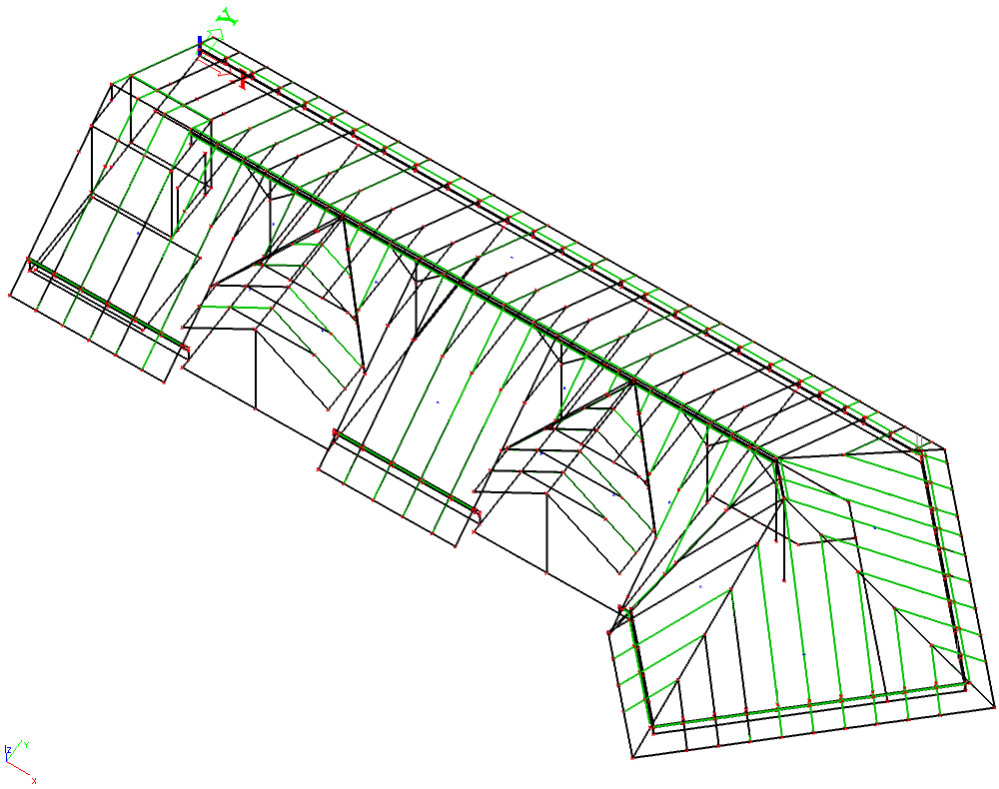
KZS1

Liniové zatížení – stěna výšky „1“

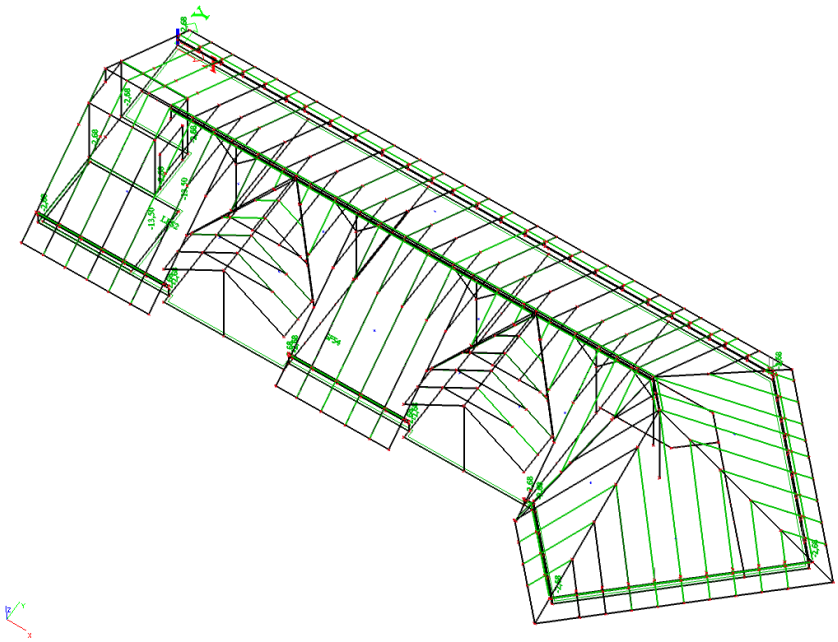
Zatěžovací stav	charakteristické		Ψ_0	γ_F	návrhové	
ZS1 – reakce střechy	0	kN/m	1		0	kN/m
ZS2 – věnce	6,56	kN/m	1		8,86	kN/m
ZS3 – vlastní tíha – stěna výšky „1“	42,58	kN/m	1		57,48	kN/m
ZS4 – stropy	71,32	kN/m	1		98,54	kN/m
CELKEM	120,46	kN/m			**164,9**	**kN/m**
ZS5 – Prolévací tvárnice	14	kN/m		1,35	18,9	kN/m
ZS6 – ŽB základ	15	kN/m		1,35	20,25	kN/m
CELKEM ZATÍŽENÍ V ZÁKLADOVÉ SPÁŘE	149,46	kN/m			**204,0**	**kN/m**

Tab. 49: Zatížení stěny S8 - souhrn

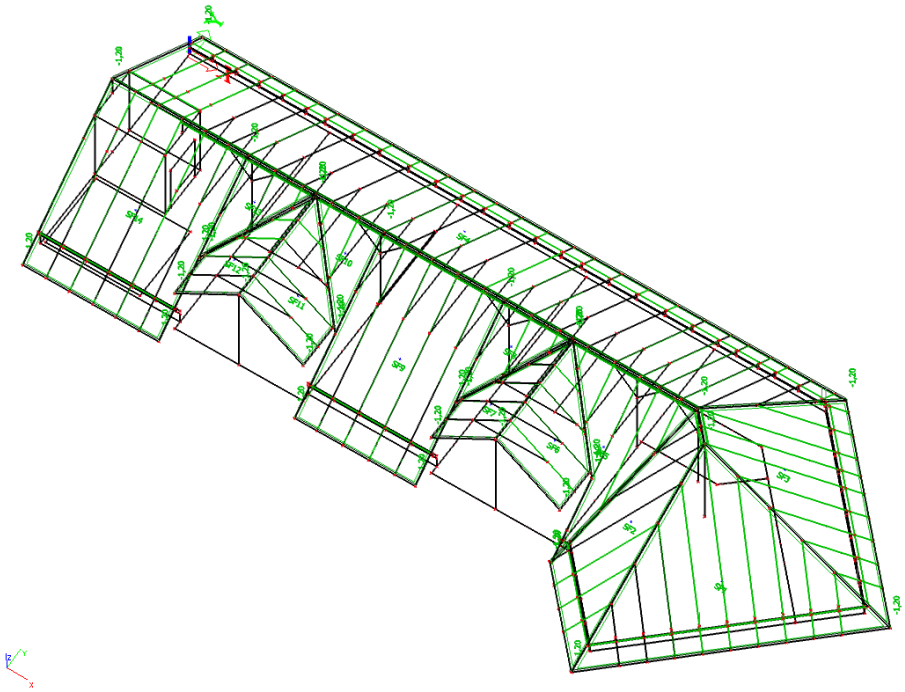
4 Numerický model konstrukce



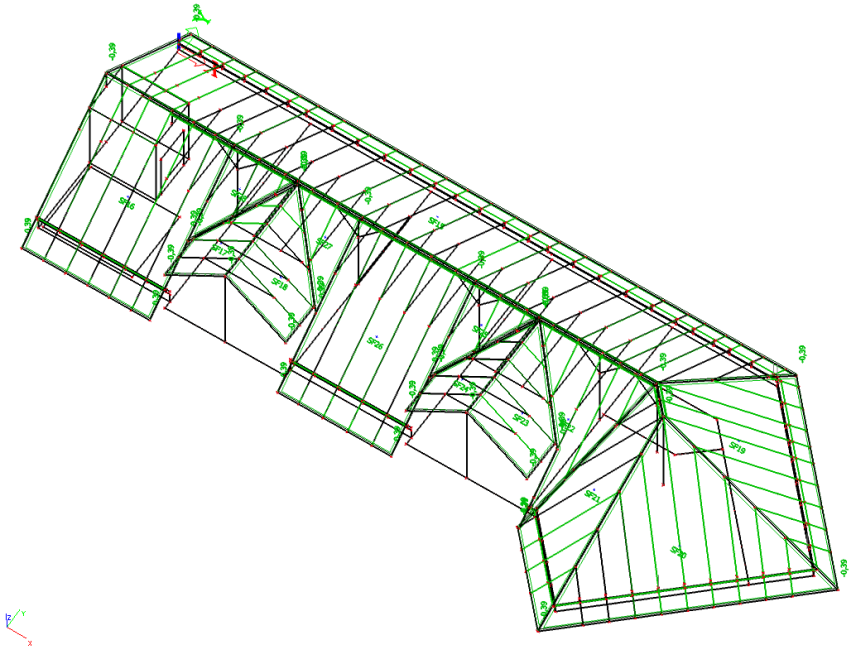
Obr. 1: ZS1 – vlastní tíha konstrukce – generována automaticky programem



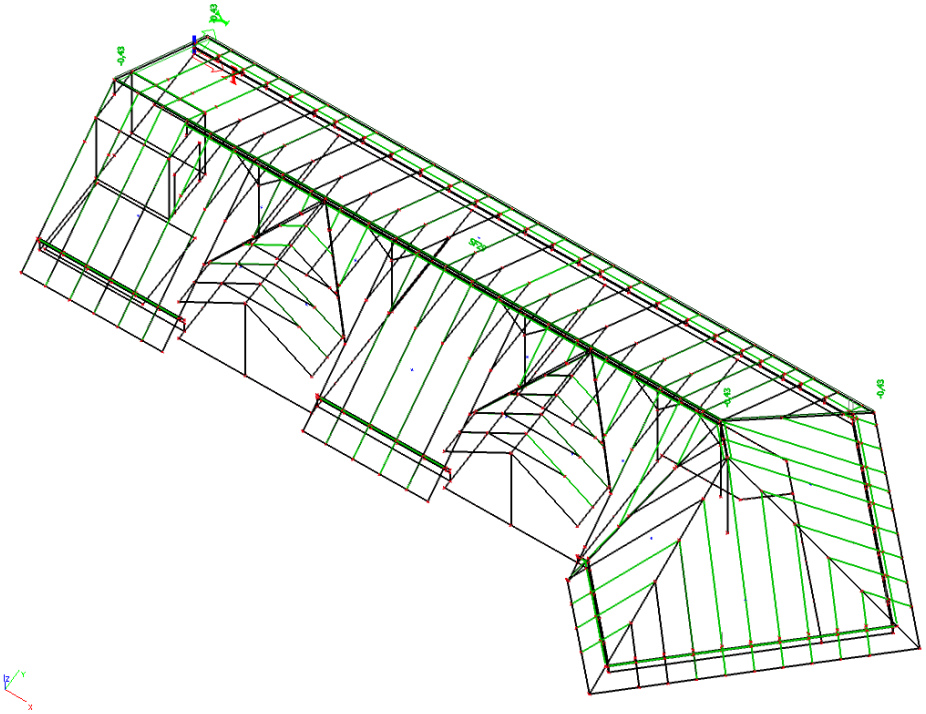
Obr. 2: ZS2 – podlaha



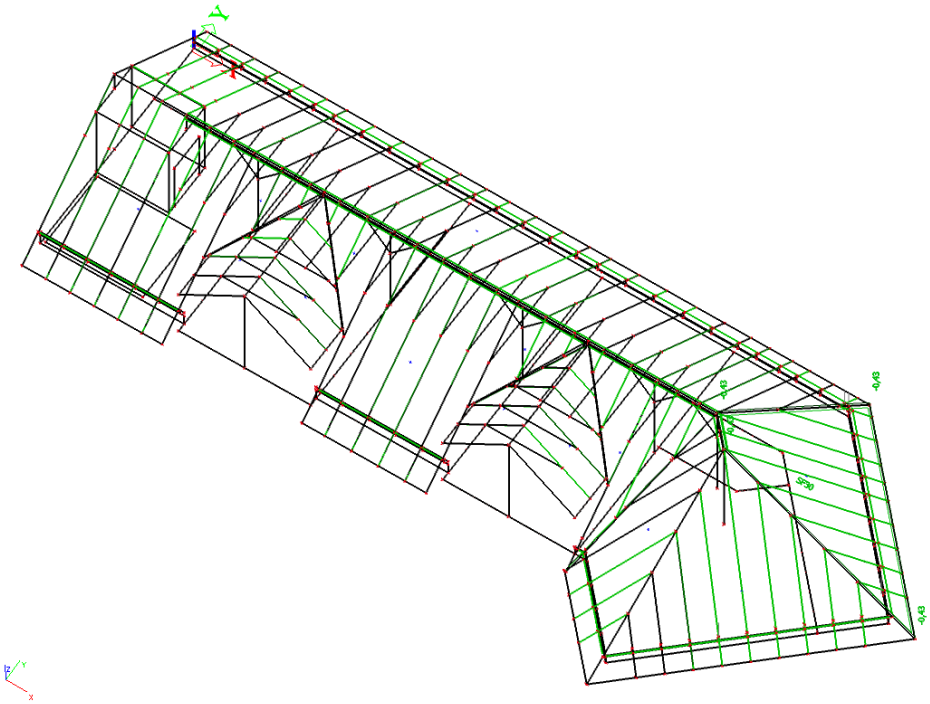
Obr. 3: ZS3 – krov stálé max



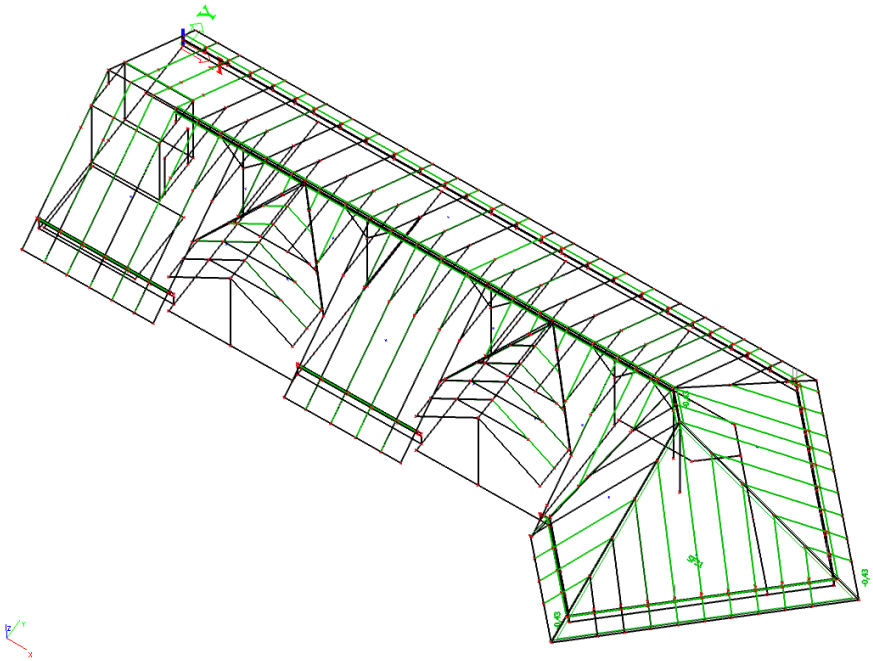
Obr. 4: ZS4 – krov stálé min



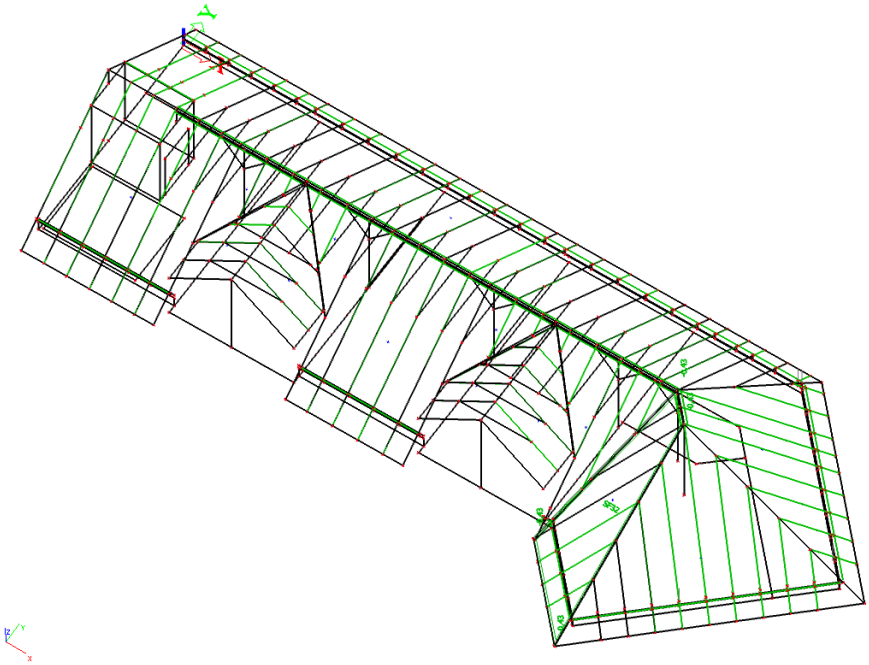
Obr. 5: ZS5 – sníh 1



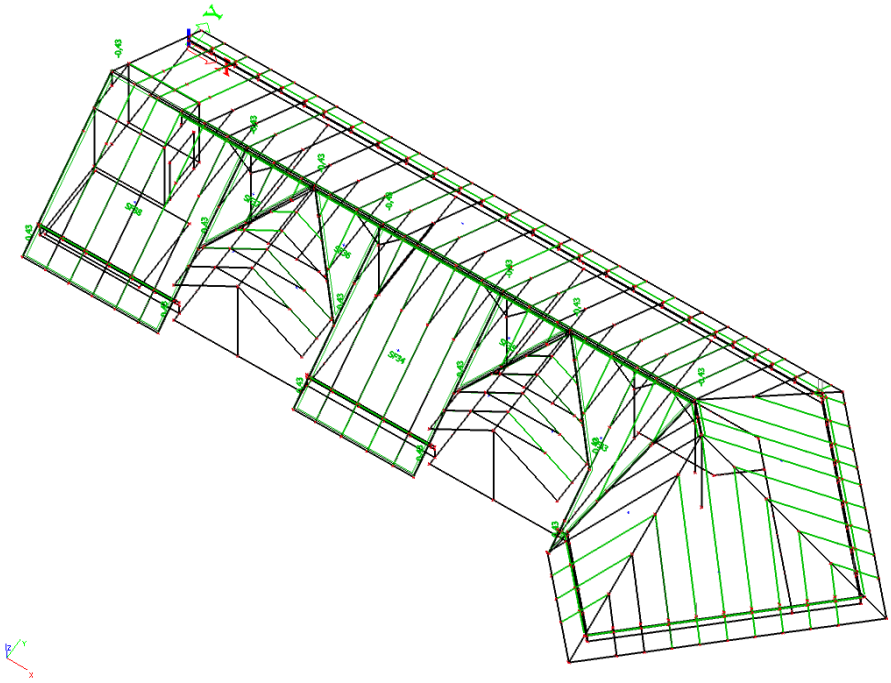
Obr. 6: ZS6 – sníh 2



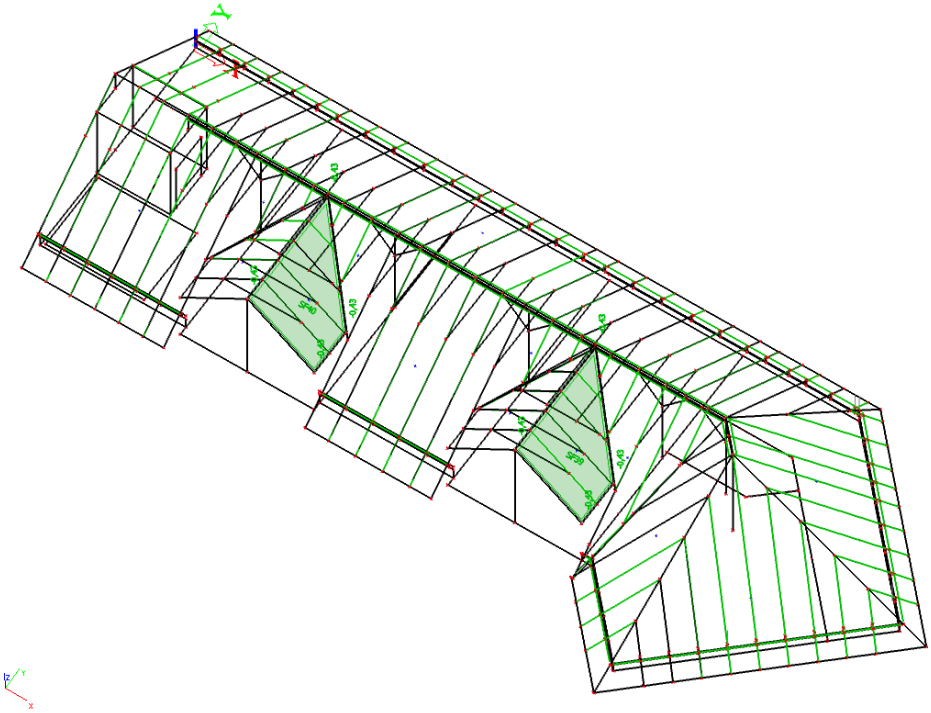
Obr. 7: ZS7 – sníh 3



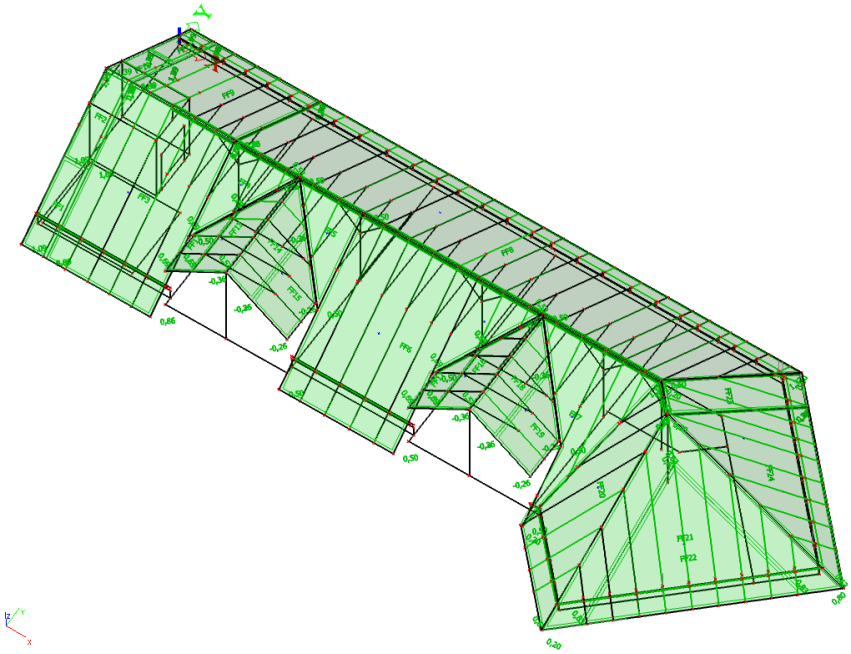
Obr. 8: ZS8 – sníh 4



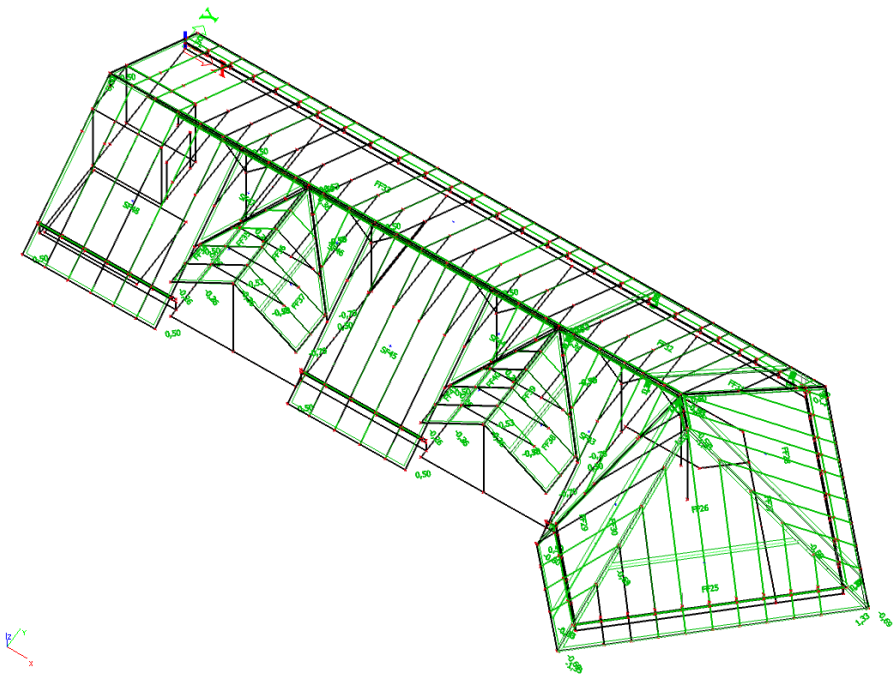
Obr. 9: ZS9 – sníh 5



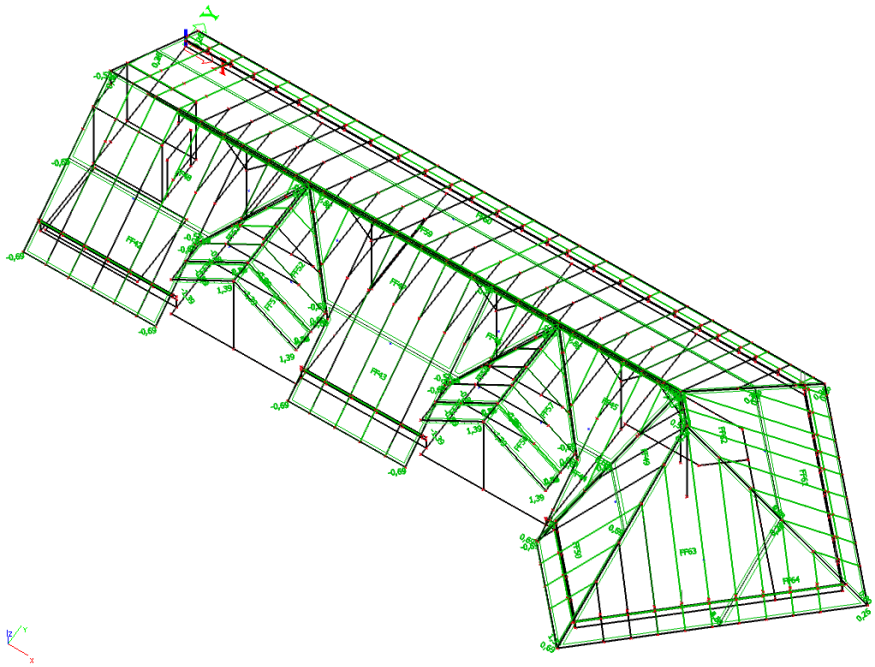
Obr. 10: ZS10 – sníh 6



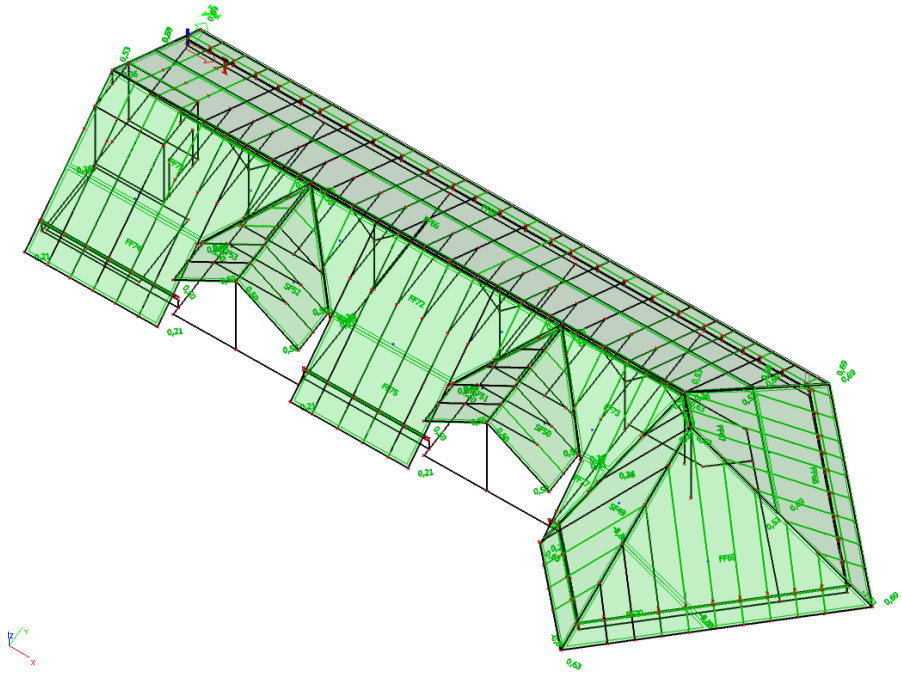
Obr. 11: ZS11 – vítr x+



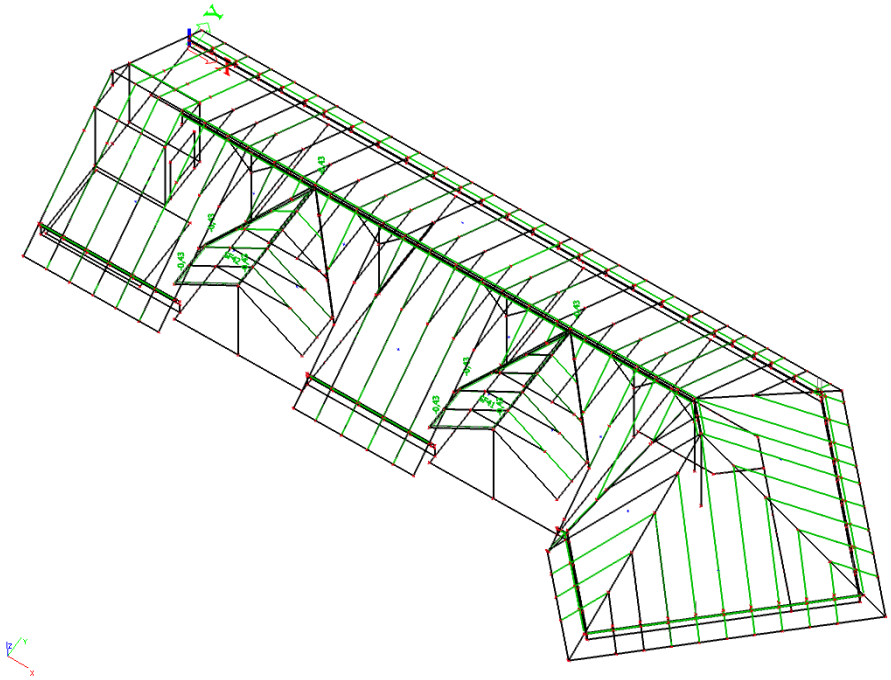
Obr. 12: ZS12 – vítr x-



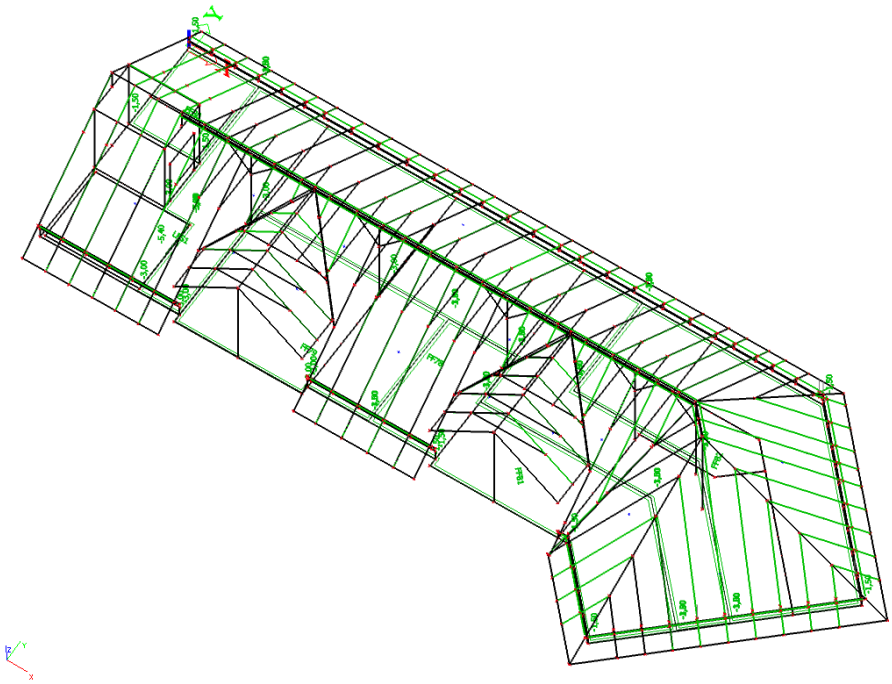
Obr. 13: ZS13 – vítr y+



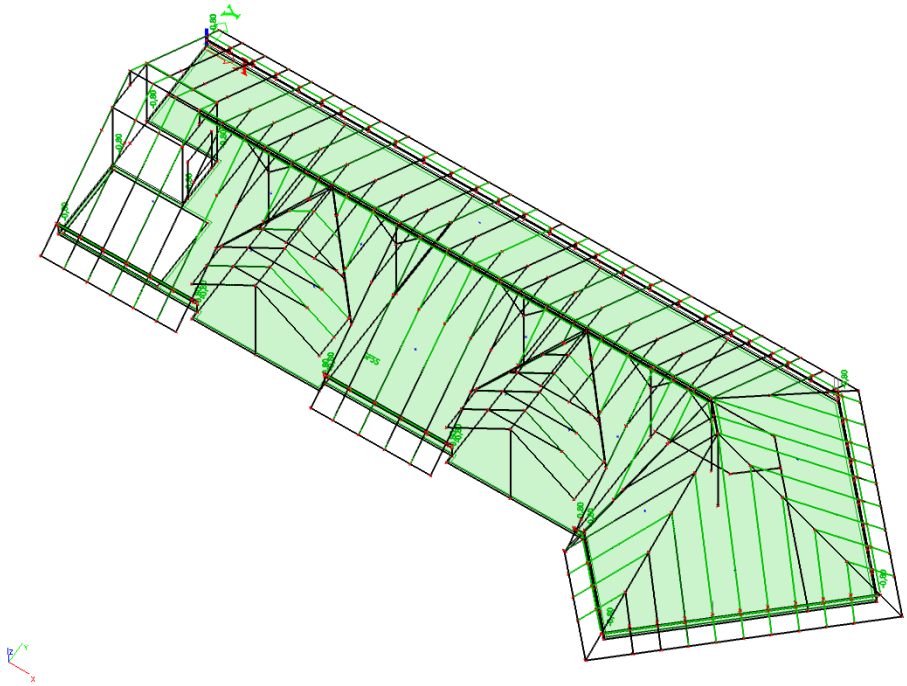
Obr. 14: ZS14 – vítr y-



Obr. 15: ZS15 – sníh 7



Obr. 16: ZS16 – užitné zatížení stropu



Obr. 17: ZS17 – přemístitelné příčky

Jméno	Popis	Doba trvání zatížení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Direction
ZS1		Stálé	SZ1	Vlastní tíha	-Z
ZS2	podlaha	Stálé	SZ1	Standard	
ZS3	krov stálé max	Stálé	SZ1	Standard	
ZS4	krov stálé min	Stálé	SZ1	Standard	
ZS5	sníh 1	Proměnné	SZ2	Statické	
ZS6	sníh 2	Proměnné	SZ2	Statické	
ZS7	sníh 3	Proměnné	SZ2	Statické	
ZS8	sníh 4	Proměnné	SZ2	Statické	
ZS9	sníh 5	Proměnné	SZ2	Statické	
ZS10	sníh 6	Proměnné	SZ2	Statické	
ZS11	Vítr x+	Proměnné	SZ3	Statické	
ZS12	Vítr x-	Proměnné	SZ3	Statické	
ZS13	Vítr y+	Proměnné	SZ3	Statické	
ZS14	Vítr y-	Proměnné	SZ3	Statické	
ZS15	sníh 7	Proměnné	SZ2	Statické	
ZS16	užitné	Proměnné	SZ4	Statické	
ZS17	přemístitelné příčky	Proměnné	SZ4	Statické	

Tab. 50: Výpis zatěžovacích stavů

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Standard	Sníh
SZ3	Proměnné	Výběrová	Vítr
SZ4	Proměnné	Standard	Kat A : Domácí

Tab. 51: Skupiny zatížení

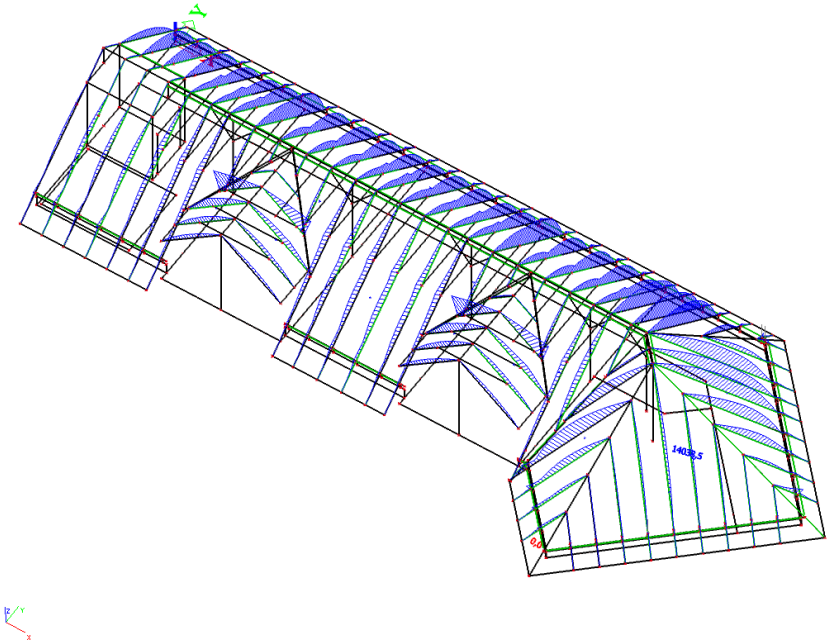
Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stav	Koeficient [-]
CO1	stálé max	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	ZS1	1
			ZS2 - podlaha	1
			ZS3 - krov stálé max	1
			ZS5 - sníh 1	1
			ZS6 - sníh 2	1
			ZS7 - sníh 3	1
			ZS8 - sníh 4	1
			ZS9 - sníh 5	1
			ZS10 - sníh 6	1
			ZS11 - Vítr x+	1
			ZS12 - Vítr x-	1
			ZS13 - Vítr y+	1
			ZS14 - Vítr y-	1
			ZS15 - sníh 7	1
			ZS16 - užitné	1
			ZS17 - přemístitelné příčky	1
CO2	stálé min	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	ZS1	1
			ZS2 - podlaha	1
			ZS4 - krov stálé min	1
			ZS5 - sníh 1	1
			ZS6 - sníh 2	1
			ZS7 - sníh 3	1
			ZS8 - sníh 4	1
			ZS9 - sníh 5	1
			ZS10 - sníh 6	1
			ZS11 - Vítr x+	1
			ZS12 - Vítr x-	1
			ZS13 - Vítr y+	1
			ZS14 - Vítr y-	1
			ZS15 - sníh 7	1
			ZS16 - užitné	1
			ZS17 - přemístitelné příčky	1

Tab. 52: Kombinace zatížení

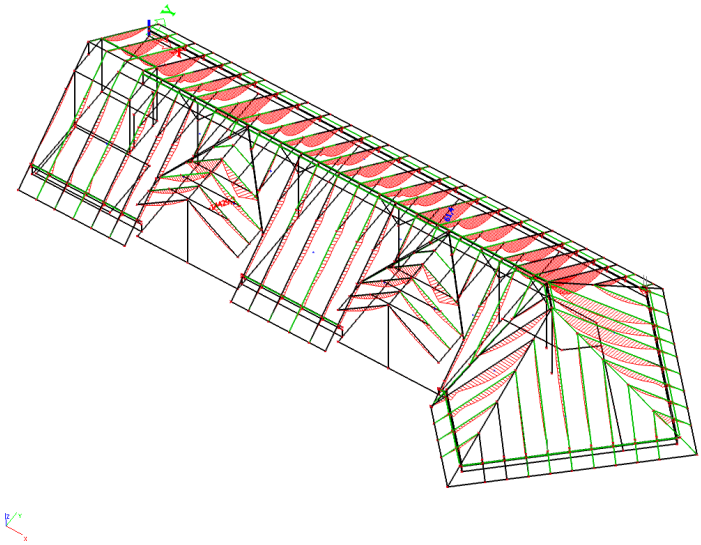
Jméno	Kombinace
Všechny MSÚ	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B
	CO2 – EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B

Tab. 53: Skupiny výsledků

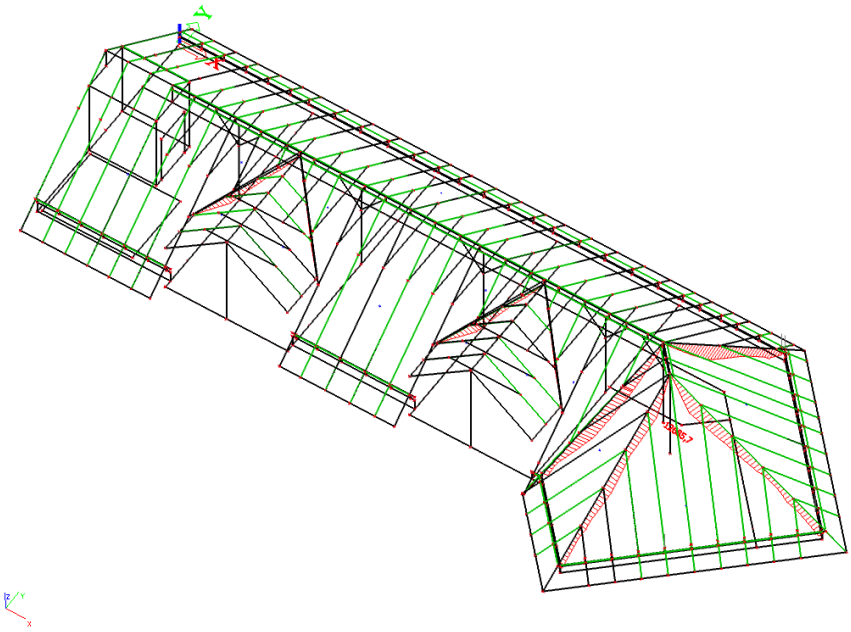
4.1 Posouzení prvků krovu ve SCIA



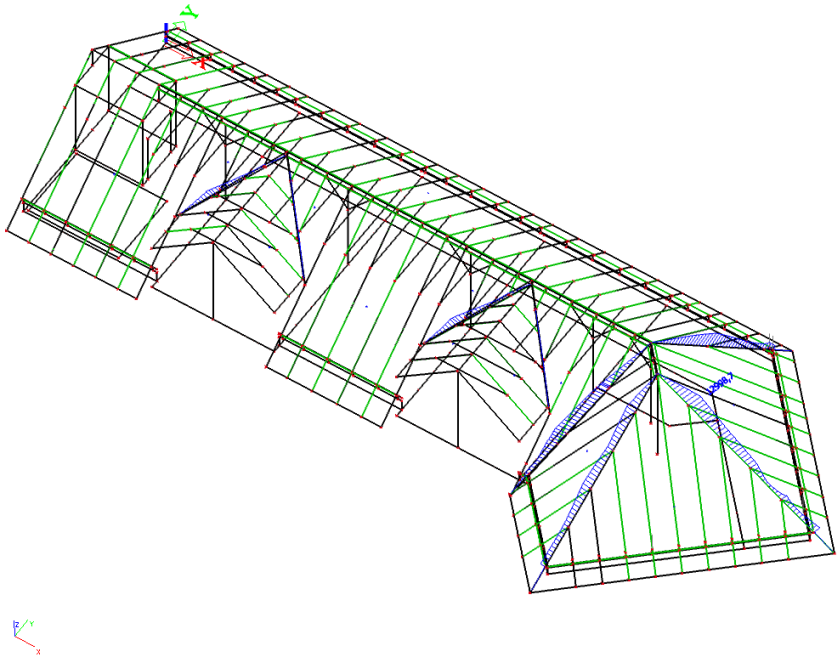
Obr. 18: MSÚ – Krokev maximální tahové napětí 14,038 MPa - VYHOVUJE



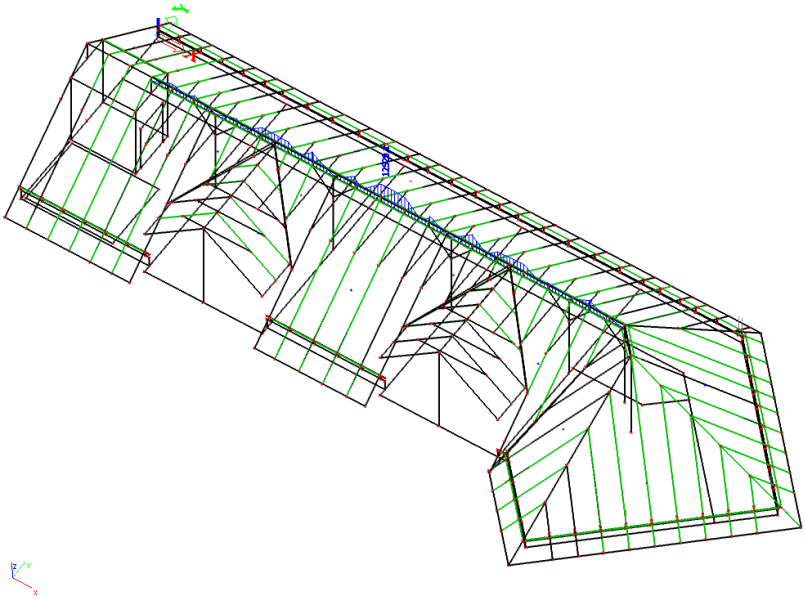
Obr. 19: MSÚ – Krokev maximální tlakové napětí -14,429 MPa - VYHOVUJE



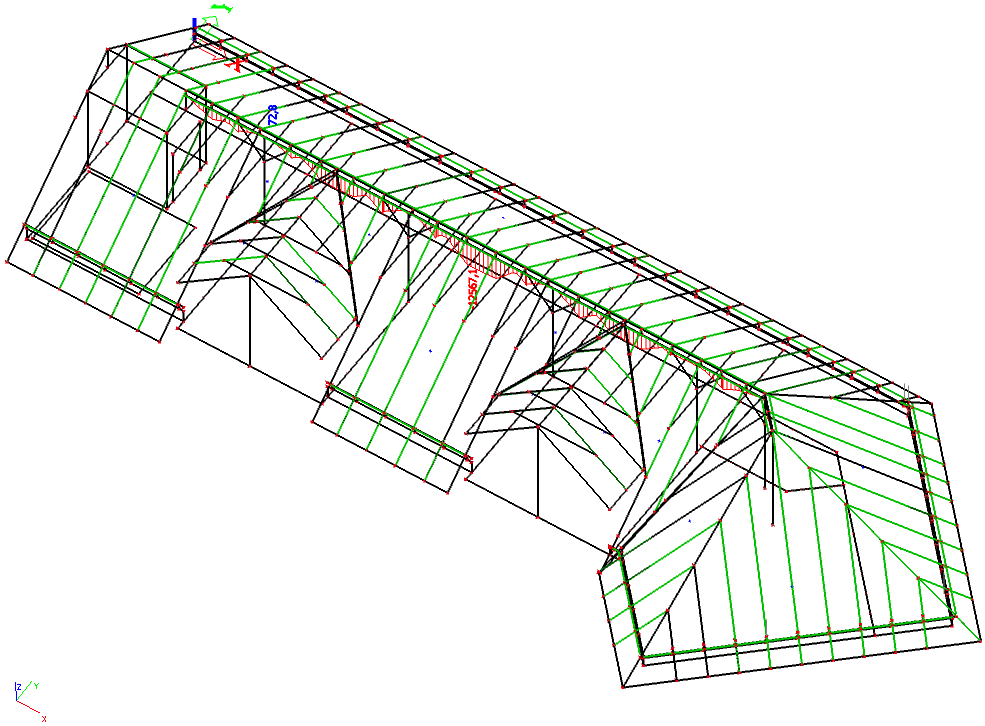
Obr. 20: MSÚ – Krokev nárožní a úžlabní maximální tlakové napětí -12,685 MPa - VYHOVUJE



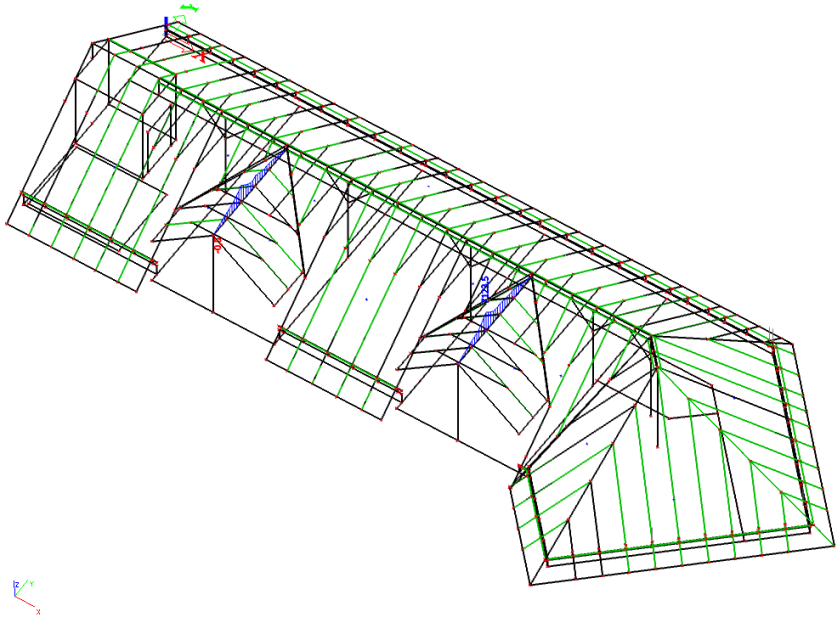
Obr. 21: MSÚ – Krokev nárožní a úžlabní maximální tahové napětí 12,999 MPa - VYHOVUJE



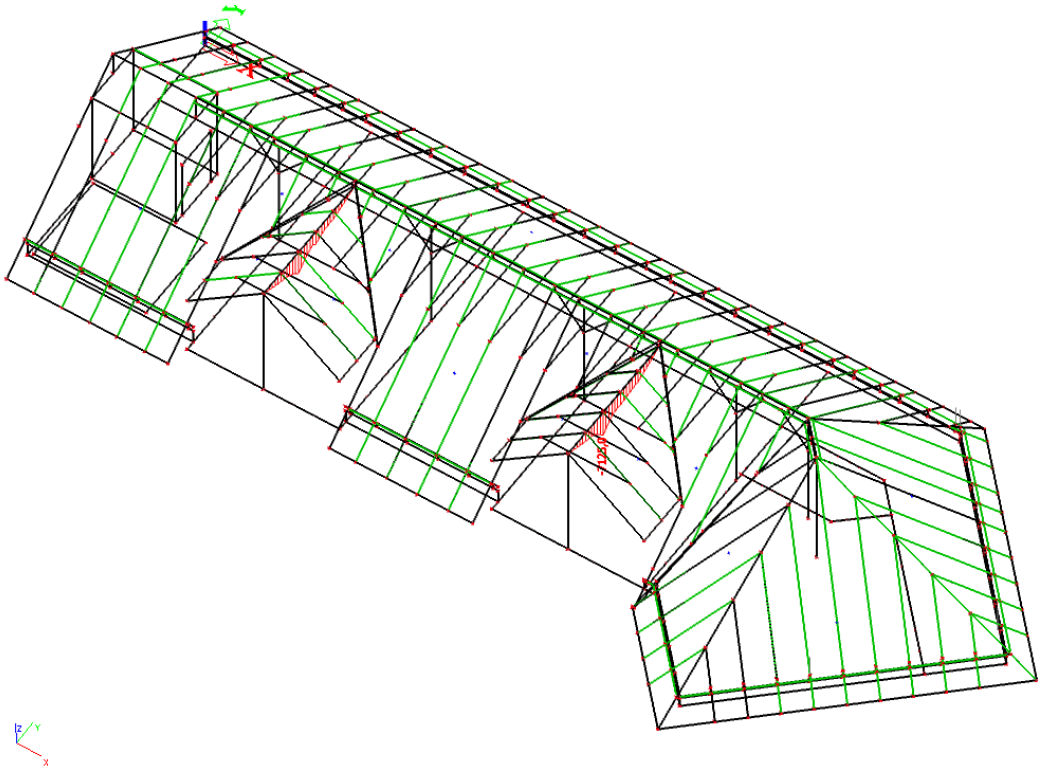
Obr. 22: MSŮ – Vaznice vrcholová maximální tahové napětí 12,529 MPa – VYHOVUJE



Obr. 23: MSÚ – Vaznice vrcholová maximální tlakové napětí 12,567 MPa – VYHOVUJE

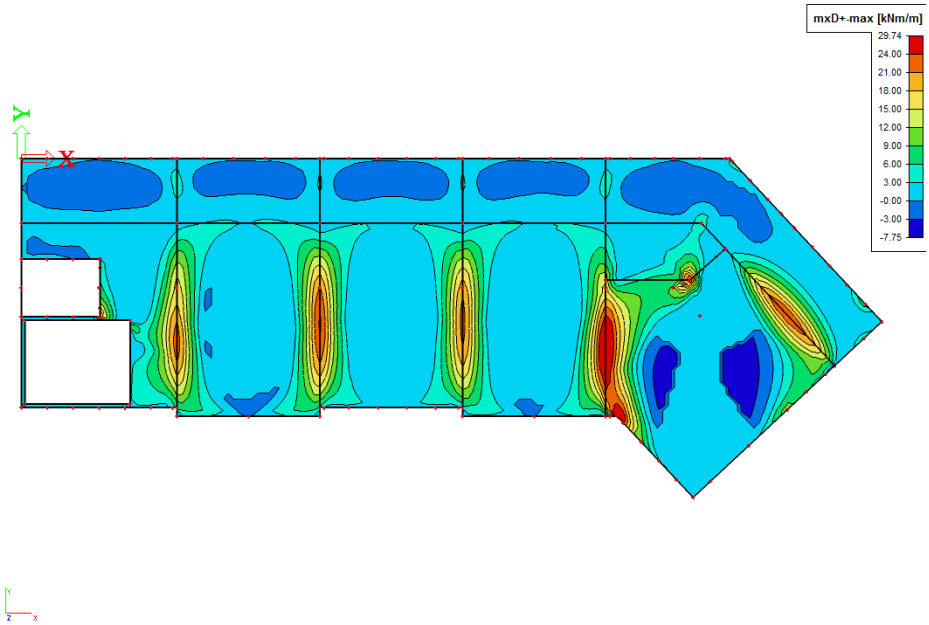


Obr. 24: MSŮ – Vaznice vrcholová 2 - maximální tahové napětí 7,123 MPa – VYHOVUJE

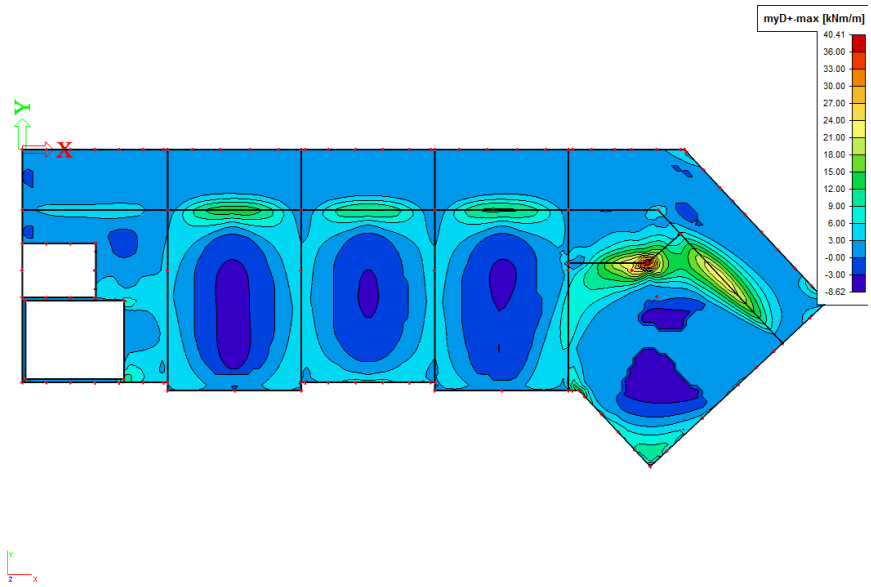


Obr. 25: MSŮ – Vaznice vrcholová 2 - maximální tlakové napětí -7,125 MPa – VYHOVUJE

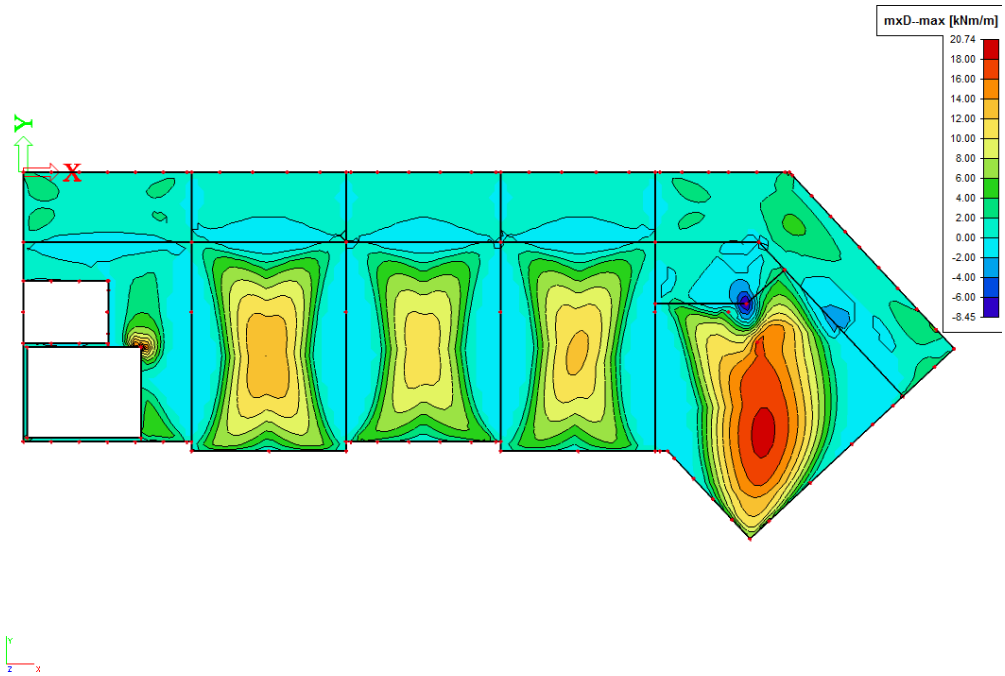
4.2 Vnitřní síly na desce pod krovem



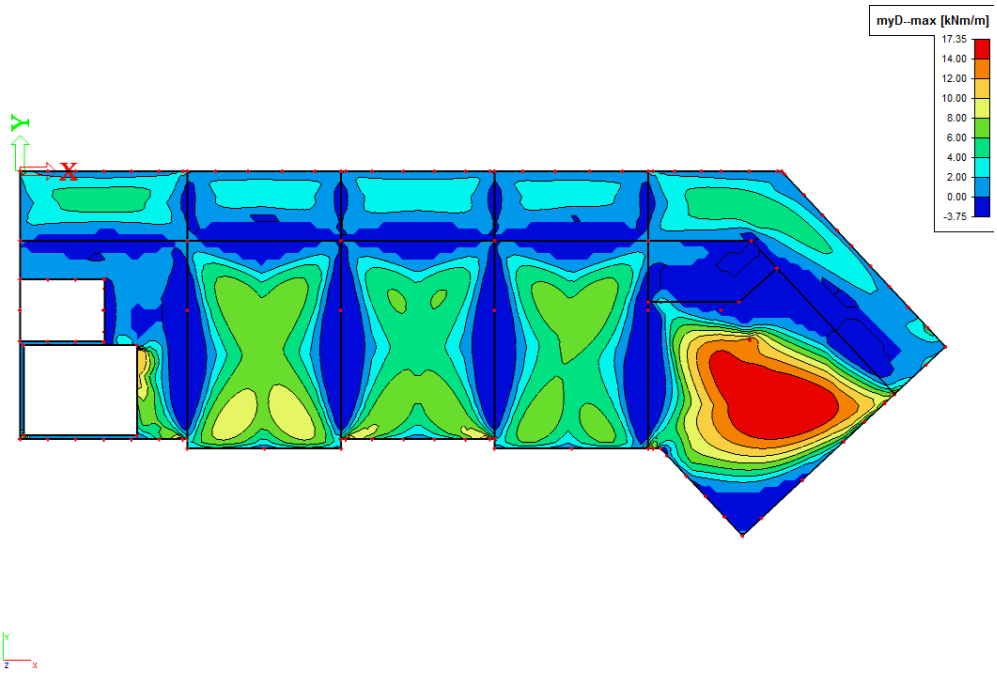
Obr. 26: MSÚ – deska pod krovem – mxD+



Obr. 27: MSÚ – deska pod krovem myD+



Obr. 28: MSÚ – deska pod krovem mxD- max



Obr. 29: MSÚ – deska pod krovem myD- max

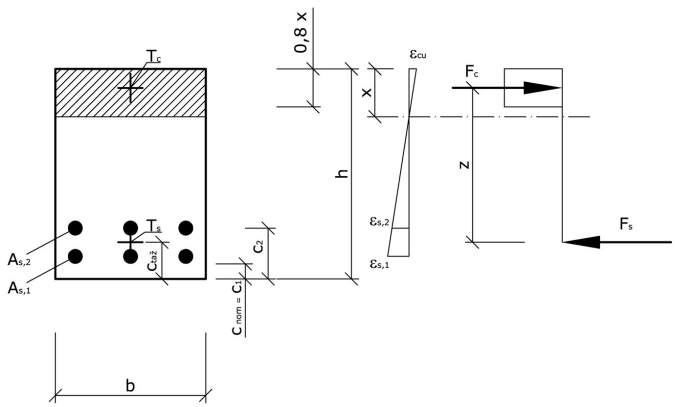
5 Posouzení

5.1 Stropní deska pod krovem (nad 3. NP)

Betonový obdélníkový průřez – ohyb

Ohybový moment		
M_{Ed}	41	kNm
Krytí – minimální hodnota		
Konstrukční třída	***4***	
$c_{min,dur}$	15	mm
$c_{min,b}$	12	mm
c_{min}	15	mm
Kontrola:	***bez kontroly***	
Δc_{dev}	10	mm
Tloušťka krycí vrstvy		
c_{nom}	**25**	**mm**
Výztuž - „1“ - druh:		**B500B**
$f_{yk,1}$	500	MPa
ø výztuže	**12**	**mm**
c_1 – krytí	40	mm
prutů	**10,00**	**ks**
Výztuž - „2“ - druh:		**Není**
$f_{yk,2}$	0	MPa
ø výztuže	**0**	**mm**
c_2 – krytí	40	mm
prutů	**4,00**	**ks**
Beton		
Třída prostředí		**XC1**
Min. třída betonu – prostředí		
C	16 / 20	
Navržená třída betonu		
C30/37		
f_{ck}	30	MPa
γ_C	1,50	-
↗	1,00	-
∠cc	1,00	-
ε_{cu3}	0,35	%
f_{ctm}	2,90	MPa

Schéma:



Výztuž - „1“		
$f_{yd,1}$	434,8	MPa
$\varepsilon_{yd,1}$	0,217	%
$\xi_{bal,1,1}$	0,617	-
$A_{s,1}$	1131	mm²
$F_{s,1}$	491,7	kN
Výztuž - „2“		
$f_{yd,2}$	0,0	MPa
$\varepsilon_{yd,2}$	0,000	%
$\xi_{bal,1,2}$	1,000	-
$A_{s,2}$	0	mm²
$F_{s,2}$	0,0	kN
Celková tahová síla ve výztuži		
F_s	491,7	kN
Poloha těžiště tažené výztuže		
$c_{taž}$	46	mm
Průměrná hodnota účinné výšky		
d	154	mm
Průměrná pevnost výztuže		
f_{yd}	434,8	MPa

Modul pružnosti výztuže		
E_s	200	GPa
Součinitel spolehlivosti výztuže		
γ_S	1,15	-
Parametry průřezu		
b	1 000	mm
h	200	mm
Celková plocha výztuže		
A_s	1 131	mm²
Minimální plocha výztuže		
$A_{s,min}$	232	mm²
Maximální plocha výztuže		
$A_{s,max}$	8 000	mm²
Tloušťka tlač. oblasti		
0,8 x	24,59	mm
x	30,73	mm
ξ_1	0,200	-
ξ_2	0,192	-
Rameno vnitřních sil		
z	142	mm

MOMENT ÚNOSNOSTI	M_{Rd}	**69,68**	**kNm**	**VYHOVUJE - využití 59 %**

Tab. 54: MSÚ - ohyb

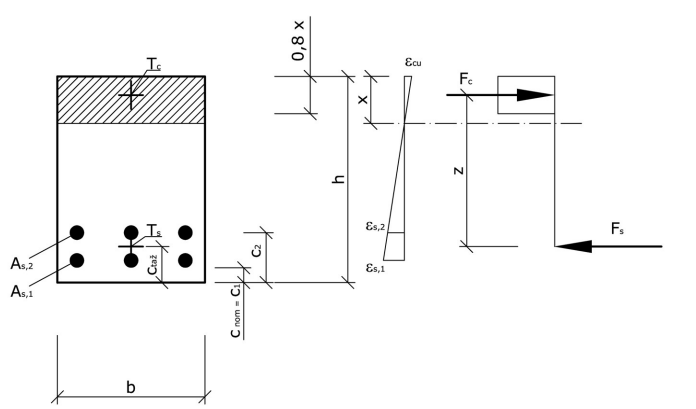
5.2 Stropní deska nad 1. NP

Část podepřená sloupy v prosklené části objektu. Konzervativně lze uvažovat:
qed = 1,8 x 15,91 = 28,64 kN/m
Med = 2,55 x 2,55 x 28,64 / 2 = 93,11 kNm

Betonový obdélníkový průřez – ohyb

Ohybový moment		
M_{Ed}	**93,11**	**kNm**
Krytí – minimální hodnota		
Konstrukční třída	***4***	
$c_{min,dur}$	15	mm
$c_{min,b}$	20	mm
c_{min}	20	mm
Kontrola:	***bez kontroly***	
Δc_{dev}	10	mm
Tloušťka krycí vrstvy		
c_{nom}	**30**	**mm**
Výztuž - „1“ - druh:		**B500B**
$f_{yk,1}$	500	MPa
ø výztuže	**20**	**mm**
c_1 – krytí	30	mm
prutů	**8,00**	**ks**
Výztuž - „2“ - druh:		**Není**
$f_{yk,2}$	0	MPa
ø výztuže	**0**	**mm**
c_2 – krytí	40	mm
prutů	**4,00**	**ks**
Beton		
Třída prostředí		**XC1**
Min. třída betonu – prostředí		
C	16 /20	
Navržená třída betonu		
C30/37		
f_{ck}	30	MPa
γ_C	1,50	-
↗	1,00	-
α_{cc}	1,00	-
ε_{cu3}	0,35	%
f_{ctm}	2,90	MPa

Schéma:



Výztuž - „1“			Modul pružnosti výztuže		
$f_{yd,1}$	434,8	MPa	E_s	200	GPa
$\varepsilon_{yd,1}$	0,217	%	Součinitel spolehlivosti výztuže		
$\xi_{bal,1,1}$	0,617	-	γ_S	1,15	-
$A_{s,1}$	2513	mm²	**Parametry průřezu**		
$F_{s,1}$	1092,7	kN	b	800	mm
Výztuž - „2“			h	200	mm
$f_{yd,2}$	0,0	MPa	Celková plocha výztuže		
$\varepsilon_{yd,2}$	0,000	%	A_s	2 513	mm²
$\xi_{bal,1,2}$	1,000	-	Minimální plocha výztuže		
$A_{s,2}$	0	mm²	$A_{s,min}$	193	mm²
$F_{s,2}$	0,0	kN	Maximální plocha výztuže		
Celková tahová síla ve výztuži			$A_{s,max}$	6 400	mm²
F_s	1 092,7	kN	Tloušťka tlač. oblasti		
Poloha těžiště tažené výztuže			0,8 x	68,30	mm
$c_{taž}$	40	mm	x	85,37	mm
Průměrná hodnota účinné výšky			ξ_1	0,534	-
d	160	mm	ξ_2	0,534	-
Průměrná pevnost výztuže			Rameno vnitřních sil		
f_{yd}	434,8	MPa	z	126	mm

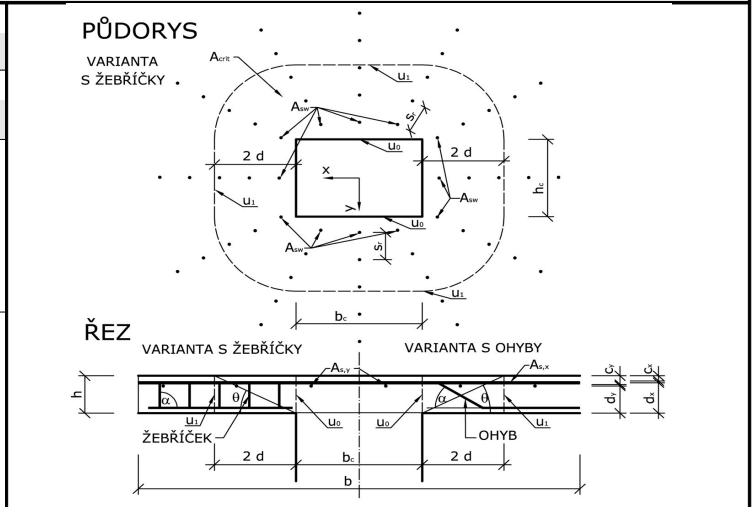
MOMENT ÚNOSNOSTI	M_{Rd} **137,52**	**kNm**	**VYHOVUJE - využití 68 %**

Tab. 55: MSÚ - sloupový pruh nad sloupkem

Ned = 28,64 x 7,6 x 7,6 / 2 / 4,9 = 168,8 kN

Deska na protlačení – sloup uprostřed desky – obvody u_1, u_0

Reakce od sloupu		
V_{Ed}	**169**	**kN**
Plošné zatížení desky		
q_d	**0,0**	**kN/m²**
Ocel		
f_{yk}	490	MPa
γ_S	1,15	-
E	200 000	MPa
f_{yd}	426,09	MPa
Beton		
f_{ck}	30	MPa
α	1,0	-
γ_C	1,50	-
f_{cd}	20	MPa
$C_{Rk,c}$	0,18	-
v	0,528	-
Rozměry sloupu		
b_c	200	mm
h_c	200	mm
Rozměry desky		
h	200	mm
b	1000	mm
Podélná výztuž - směr „x“		
ø výztuže	20	mm
c_x – krytí	30	mm
prutů	8,00	ks
$A_{s,x}$	2513	mm²
Podélná výztuž - směr „y“		
ø výztuže	20	mm
c_y – krytí	50	mm
prutů	8,00	ks
$A_{s,y}$	2513	mm²
Vliv excentricity reakce		
β	1,40	-
Účinná výška		
d_x	160	mm
d_y	140	mm
d_{eff}	**150**	**mm**



Stupeň vyztužení podél. výztuží		
ρ_x	0,0157	-
ρ_y	0,0180	-
ρ_l	**0,0168**	-
Kritický obvod		
u_1	**1 542**	**mm**
u_0	**800**	**mm**
Kritická plocha		
A_{crit}	**0,563**	**m²**
Deska bez smyk. výztuže		
k	2,000	-
$C_{Rd,c}$	0,12	-
Min. hodnota smykové pevnosti		
v_{min}	**542,2**	**kPa**
Kontrola předpokladu		
VYHOVUJE - DOSTATEČNÉ MNOŽSTVÍ PODÉLNÉ VÝZTUŽE		
Únosnost desky ve smyku		
$v_{Rd,c}$	**886,39**	**kPa**
Maximální smykové napětí		
$v_{Ed,U1}$	**1022,60**	**kPa**
NEVYHOVUJE - využití 115 % nutná smyková výztuž		

Maximální smykové napětí		
$v_{Ed,U1}$	**1022,6**	**kPa**
$v_{Ed,U0}$	**1971,7**	**kPa**
Max. hodnota smykové pevnosti		
$v_{Rd,max}$	**5280**	**kPa**
Deska se smyk. výztuž.		
Smyková výztuž v jednom obvodu		
Typ výztuže:	**žebříček**	
ø výztuže	**10**	**mm**
prutů (střihů)	**10**	**ks**
f_{ywk}	490	MPa
A_{sw}	785	mm²
α	90	°
s_r	125	mm
d / s_r	1,200	-
Stupeň vyztužení smykovou výztuží		
ρ_w	**0,004073**	-
$\rho_{w,min}$	**0,000894**	-
Účinná pevnost smykové výztuže		
$f_{ywd,eff}$	287,5	MPa
Únosnost desky ve smyku		
$v_{Rd,cs}$	**2421,46**	**kPa**
VYHOVUJE - využití 42 %		

Tab. 56: MSÚ - protlačení sloup na kraji desky

Nutná hlavice 200 x 200 mm – tlustý plech.

5.3 Základové pasy

5.3.1 Pas pod stěnou S1

Šířka základového pasu je 1,15 m. Maximální hodnota kontaktního napětí v základové spáře je 236 kPa, což je méně než 260 kPa, což je předpokládaná únosnost zeminy v úrovni základové spáry. Nutno ověřit autorizovaným geotechnikem po odkrytí základové spáry a doložit zápisem do stavebního deníku.

5.3.2 Pas pod stěnou S2

Šířka základového pasu je 1,5 m. Maximální hodnota kontaktního napětí v základové spáře je 240,2 kPa, což je méně než 260 kPa, což je předpokládaná únosnost zeminy v úrovni základové spáry. Nutno ověřit autorizovaným geotechnikem po odkrytí základové spáry a doložit zápisem do stavebního deníku.

5.3.3 Pas pod stěnou S3

Šířka základového pasu je 1,25 m. Maximální hodnota kontaktního napětí v základové spáře je 226 kPa, což je méně než 260 kPa, což je předpokládaná únosnost zeminy v úrovni základové spáry. Nutno ověřit autorizovaným geotechnikem po odkrytí základové spáry a doložit zápisem do stavebního deníku.

5.3.4 Pas pod stěnou S4

Šířka základového pasu je 1,4 m. Maximální hodnota kontaktního napětí v základové spáře je 231 kPa, což je méně než 260 kPa, což je předpokládaná únosnost zeminy v úrovni základové spáry. Nutno ověřit autorizovaným geotechnikem po odkrytí základové spáry a doložit zápisem do stavebního deníku.

5.3.5 Pas pod stěnou S5

Šířka základového pasu je 1,0 m. Maximální hodnota kontaktního napětí v základové spáře je 218 kPa, což je méně než 260 kPa, což je předpokládaná únosnost zeminy v úrovni základové spáry. Nutno ověřit autorizovaným geotechnikem po odkrytí základové spáry a doložit zápisem do stavebního deníku.

5.3.6 Pas pod stěnou S6

Šířka základového pasu je 1,4 m. Maximální hodnota kontaktního napětí v základové spáře je 237 kPa, což je méně než 260 kPa, což je předpokládaná únosnost zeminy v úrovni základové spáry. Nutno ověřit autorizovaným geotechnikem po odkrytí základové spáry a doložit zápisem do stavebního deníku.

5.3.7 Pas pod stěnou S7

Šířka základového pasu je 0,8 m. Maximální hodnota kontaktního napětí v základové spáře je 194 kPa, což je méně než 260 kPa, což je předpokládaná únosnost zeminy v úrovni základové spáry. Nutno ověřit autorizovaným geotechnikem po odkrytí základové spáry a doložit zápisem do stavebního deníku.

5.3.8 Pas pod stěnou S8

Šířka základového pasu je 1,0 m. Maximální hodnota kontaktního napětí v základové spáře je 236 kPa, což je méně než 204 kPa, což je předpokládaná únosnost zeminy v úrovni základové spáry. Nutno ověřit autorizovaným geotechnikem po odkrytí základové spáry a doložit zápisem do stavebního deníku.

6 Závěr

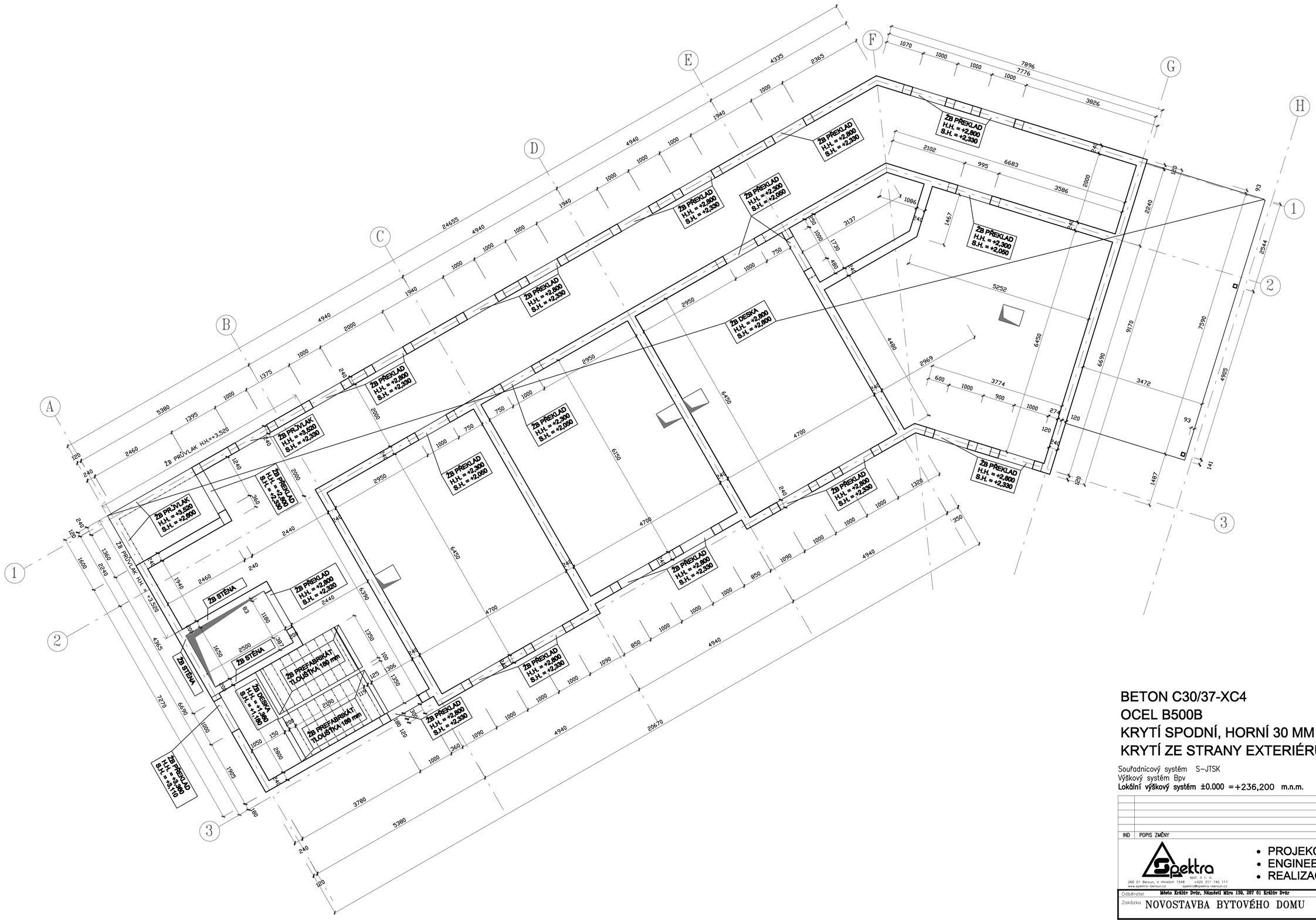
Statický výpočet byl proveden ručně, případně v programu SCIA Engineer 2015.3. Dimenzování jednotlivých částí konstrukce je provedeno pomocí tabulek, případně v programu SCIA Engineer 2015.3. Ve vlastním statickém výpočtu byly posouzeny nosné prvky konstrukce. Předmětem řešení není návrh všech prvků nosné konstrukce, návrh výztuže a návrh spojů jednotlivých prvků konstrukce. Tento statický výpočet musí být nahrazen v dalším stupni podrobným statickým výpočtem pro provedení stavby.

Veškeré stavební práce je třeba provádět s eliminací nežádoucích vlivů, které by mohly způsobit poškození nebo narušení souvisejících konstrukcí. V průběhu realizace stavebních prací musí být dodržovány příslušné bezpečnostní normy a předpisy. Při jednotlivých úkonech je nutno postupovat obezřetně, s rozmyslem a jakékoliv skutečnosti, které nebyly známy v době prací na projektu, neprodleně oznámit projektantovi. Při jakémkoliv nesouladu zvoleného předpokladu (návrhu) a skutečného stavu je nutná konzultace s projektantem. Tento statický výpočet nenahrazuje prováděcí a výrobní dokumentaci a je nutné ho interpretovat pouze jako celek.

Vypracoval : Ing. Pavel Beran

Kontroloval : Ing. Martin Dejdar

Datum : 30.09.2019



BETON C30/37-XC4
OCEL B500B
KRYTÍ SPODNÍ, HORNÍ 30 MM
KRYTÍ ZE STRANY EXTERIÉRU 40 MM

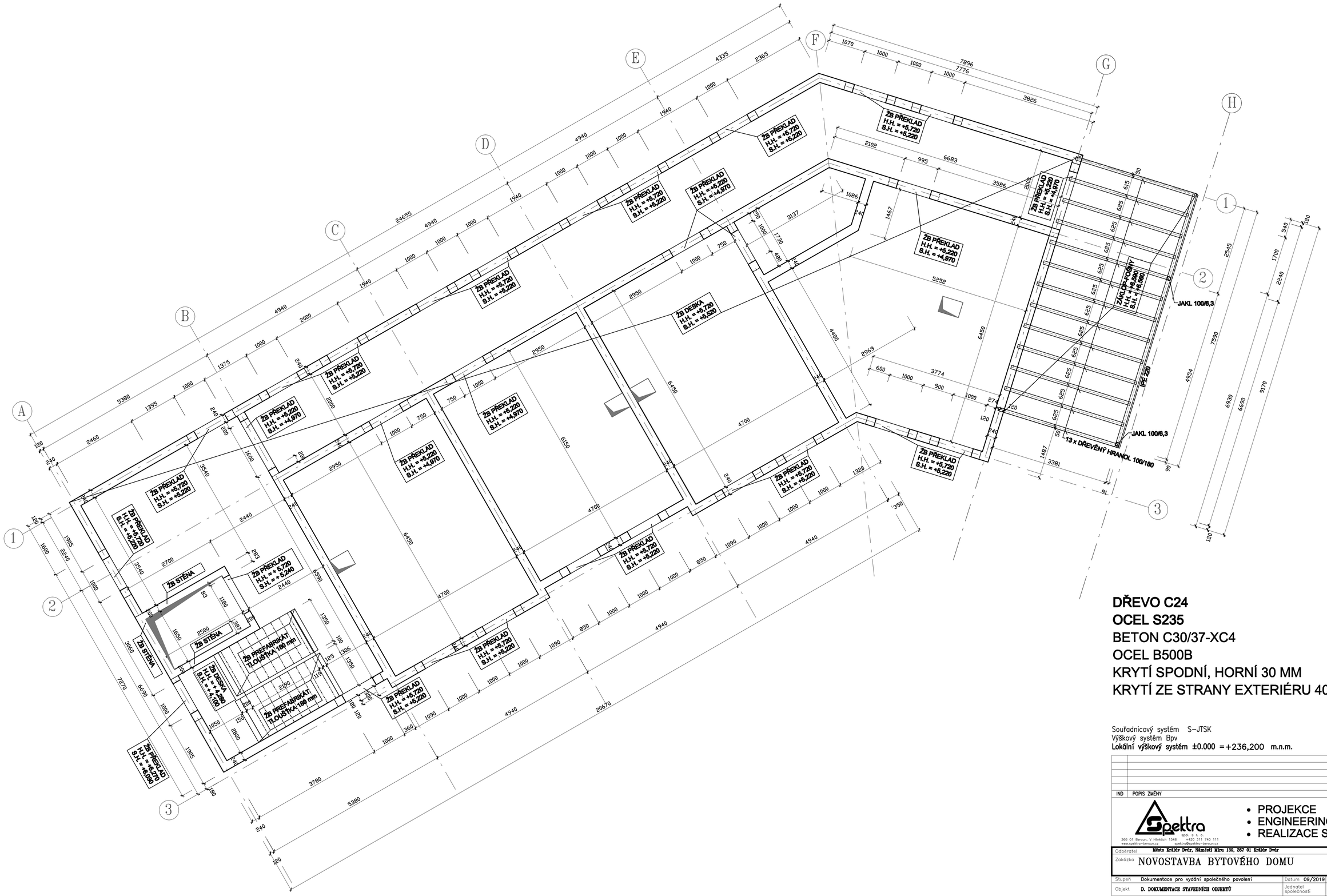
Souřadnicový systém S-JTSK
Výškový systém Bpv
Lokální výškový systém ±0.000 =+236,200 m.n.m.

IND	POPIS ZMĚNY	DATUM	PROVEDL

spektra spol. s r. o.
266 01 Beroun, V Hlinách 1548 +420 311 740 111
www.spektra-beroun.cz spektra@spektra-beroun.cz

- PROJEKCE
- ENGINEERING
- REALIZACE STAVEB

Odběratel	Město Králův Dvůr, Náměstí Míru 139, 267 01 Králův Dvůr
Zakázka	NOVOSTAVBA BYTOVÉHO DOMU
Stupeň	Dokumentace pro vydání společného povolení
Datum	09/2019
Z.č.	4530-05-026/19
Objekt	D. DOKUMENTACE STAVEBNÍCH OBJEKTŮ
Jednatel společnosti	Ing. Martin Dejdar
Část	D.1.2 – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
Hlavní inženýr projektu	Ing. Jiří Patera
Díl	
Projektant	Ing. Pavel Beran
Název výkresu	VÝKRES TVARU STROPU NAD 1.NP
Formát	8 A4
Měřítko	1:50
Číslo výkresu	D.1.2.-10
Soubor :	
Datum vykreslení :	



DŘEVO C24
OCEL S235
BETON C30/37-XC4
OCEL B500B
KRYTÍ SPODNÍ, HORNÍ 30 MM
KRYTÍ ZE STRANY EXTERIÉRU 40 MM

Souřadnicový systém S-JTSK
Výškový systém Bpv
Lokální výškový systém ±0.000 =+236,200 m.n.m.

IND	POPIS ZMĚNY	DATUM	PROVEDL

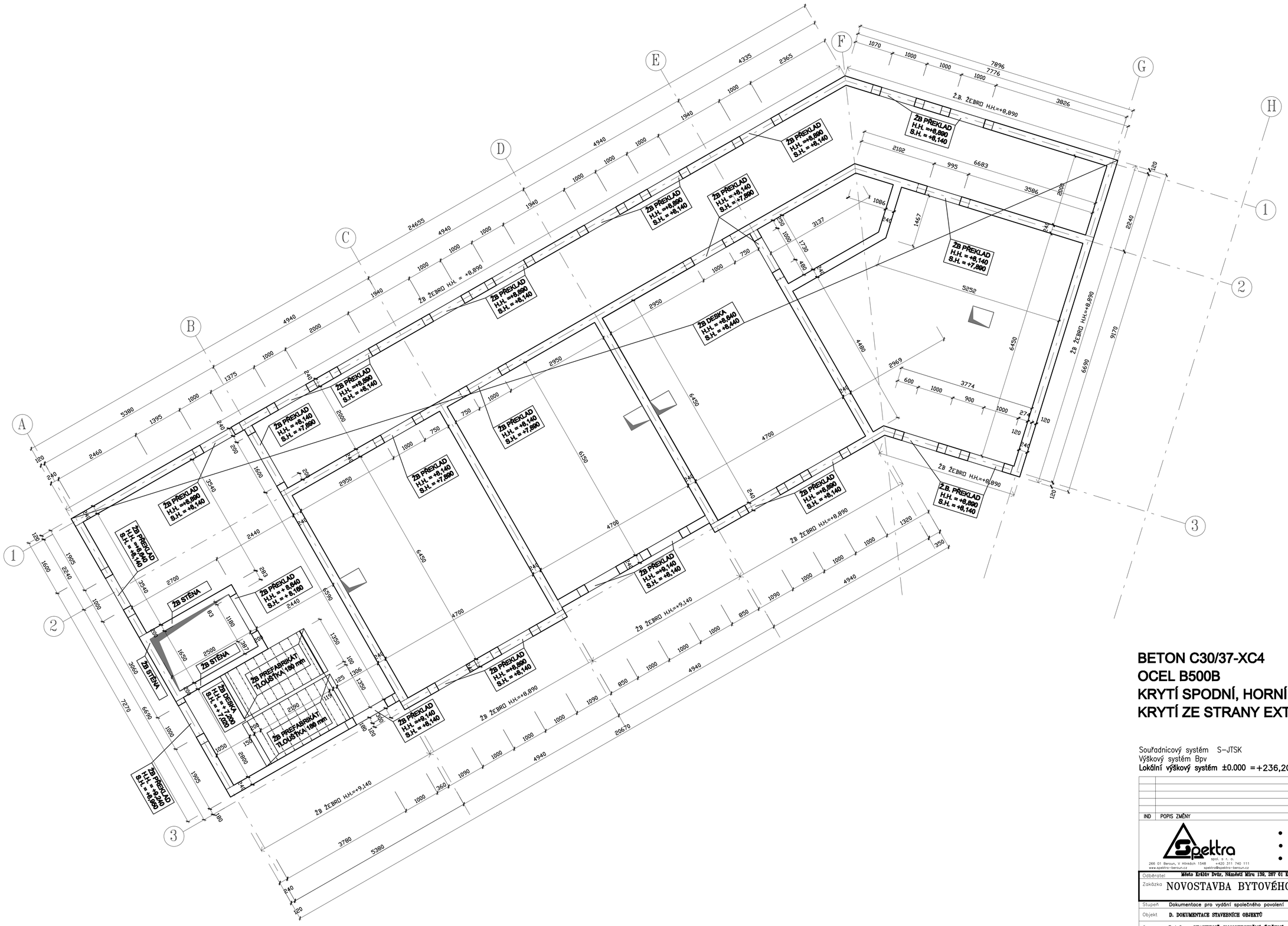
Spektra
SPV, S. r. o.
266 01 Beroun, V Hlinkách 1548 IČO: +420 311 740 111
www.spektra-beroun.cz spektra@spektra-beroun.cz

- PROJEKCE
- ENGINEERING
- REALIZACE STAVEB

Odběratel: Město Králův Dvůr, Náměstí Míru 139, 267 01 Králův Dvůr

Zakázka: NOVOSTAVBA BYTOVÉHO DOMU

Stupeň	Dokumentace pro vydání společného povolení	Datum 09/2019	Z.č. 4530-05-026/19
Objekt	D. DOKUMENTACE STAVEBNÍCH OBJEKTŮ	Jednatel společnosti	Ing. Martin Dejdar
Část	D.1.2 – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	Hlavní inženýr projektu	Ing. Jiří Patera
Díl		Projektant	Ing. Pavel Beran
Název výkresu: VÝKRES TVARU A SKLADBY STROPU NAD 2.NP		Formát: 8 A4 / Měřítko: 1:50	Číslo výkresu: D.1.2.–11
Soubor :		Datum vykreslení :	



BETON C30/37-XC4
OCEL B500B
KRYTÍ SPODNÍ, HORNÍ 30 MM
KRYTÍ ZE STRANY EXTERIÉRU 40 MM

Souřadnicový systém S-JTSK
Výškový systém Bpv
Lokální výškový systém ±0.000 =+236,200 m.n.m.

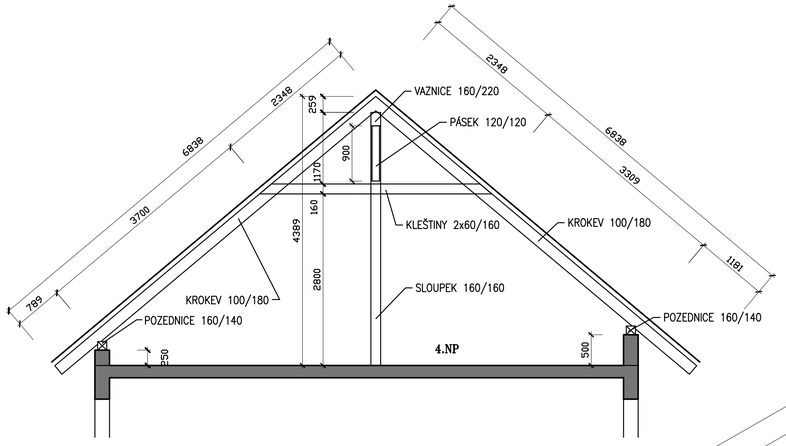
IND	POPIS ZMĚNY	DATUM	PROVEDL

Spektra spol. s r. o.
266 01 Beroun, V Hlinách 1548 +420 311 740 111
www.spektra-beroun.cz spektra@spektra-beroun.cz

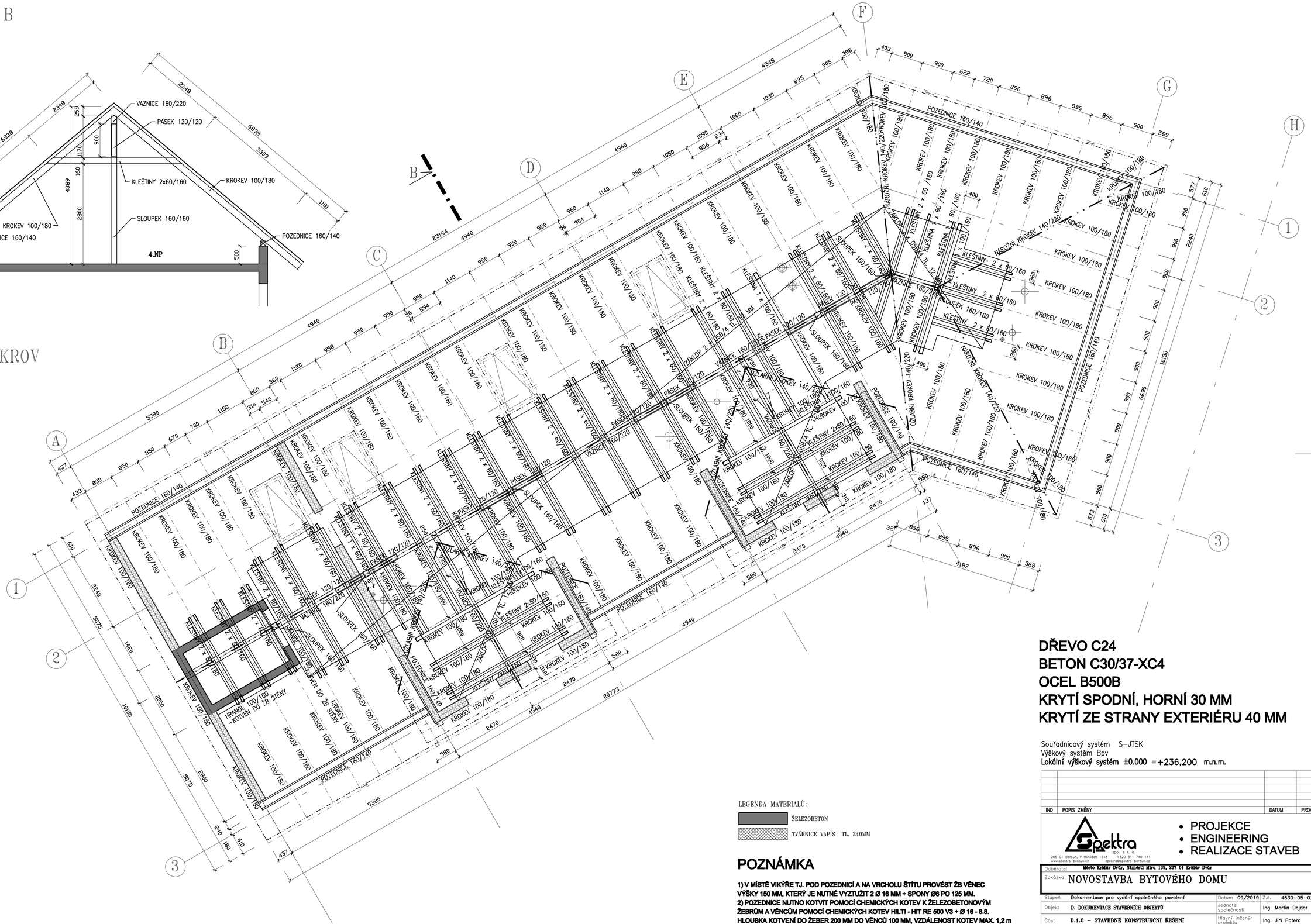
- PROJEKCE
- ENGINEERING
- REALIZACE STAVEB

Odběratel	Město Králův Dvůr, Náměstí Míru 139, 267 01 Králův Dvůr		
Zakázka	NOVOSTAVBA BYTOVÉHO DOMU		
Stupeň	Dokumentace pro vydání společného povolení	Datum 09/2019	Z.č. 4530-05-026/19
Objekt	D. DOKUMENTACE STAVEBNÍCH OBJEKTŮ	Jednatel společnosti	Ing. Martin Dejdar
Část	D.1.2 – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	Hlavní inženýr projektu	Ing. Jiří Patera
Díl		Projektant	Ing. Pavel Beran
Název výkresu	VÝKRES TVARU STROPU NAD 3. NP	Formát 8 A4 / Měřítko 1:50	Číslo výkresu D.1.2.-12
Soubor :		Datum vykreslení :	

PŘÍČNÝ ŘEZ B



PŮDORYS – KROV



LEGENDA MATERIÁLŮ:

- ŽELEZOBETON
- TVÁRNICE VAPIS TL. 240MM

POZNÁMKA

1) V MÍSTĚ VIKÝŘE TJ. POD POZEDNICÍ A NA VRCHOLU ŠTÍTU PROVÉST ŽB VĚNEC VÝŠKY 150 MM, KTERÝ JE NUTNÉ VYZTUŽIT 2 Ø 16 MM + SPONY Ø6 PO 125 MM.
2) POZEDNICE NUTNO KOTVIT POMOCÍ CHEMICKÝCH KOTEV K ŽELEZOBETONOVÝM ŽEBRŮM A VĚNCŮM POMOCÍ CHEMICKÝCH KOTEV HILTI - HIT RE 500 V3 + Ø 16 - 8.8. HLOUBKA KOTVENÍ DO ŽEBER 200 MM DO VĚNCŮ 100 MM, VZDÁLENOST KOTEV MAX. 1,2 m
3) ZTUŽUJÍCÍ DESKA NAD KLEŠTINAMI JE NAVRŽENA ZE DVOU DESEK OSB/4 P+D TL. 2 X 12 MM. DESKY JSOU NAVRŽENY VZÁJEMNĚ OTOČENY O 90° A JE NAVRŽENO PROPOJENÍ VRUTY.

DŘEVO C24
BETON C30/37-XC4
OCEL B500B
KRYTÍ SPODNÍ, HORNÍ 30 MM
KRYTÍ ZE STRANY EXTERIÉRU 40 MM

Souřadnicový systém S-JTSK
Výškový systém Bpv
Lokální výškový systém ±0.000 =+236,200 m.n.m.

IND	POPIS ZMĚNY	DATUM	PROVEDL

Spektra spol. s r. o.
266 01 Beroun, V Hůrkách 1548 IČ:420 311 740 111
www.spektra-beroun.cz spektra@spektra-beroun.cz

- PROJEKCE
- ENGINEERING
- REALIZACE STAVEB

Odběratel	Město Králův Dvůr, Náměstí Míru 139, 267 01 Králův Dvůr		
Zakázka	NOVOSTAVBA BYTOVÉHO DOMU		
Stupeň	Dokumentace pro vydání společného povolení	Datum 09/2019	Z.č. 4530-05-026/19
Objekt	D. DOKUMENTACE STAVEBNÍCH OBJEKTŮ	Jednatel společnosti	Ing. Martin Dejdar
Část	D.1.2 – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	Hlavní inženýr projektu	Ing. Jiří Patera
Díl		Projektant	Ing. Pavel Beran
Název výkresu	VÝKRES KROVU	Formát 8 A4 / Měřítko 1:50	Číslo výkresu D.1.2.-13
Soubor :		Datum vykreslení :	