

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI  
FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD  
KATEDRA MECHANIKY - STAVEBNÍ ODDĚLENÍ**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**KOMPLEXNÍ REKONSTRUKCE OBJEKTU HOUŠKOVA UL. 18  
V PLZNI “NÁSTAVBA OBJEKTU“**



## **ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracoval samostatně, za použití uvedené literatury a jiných zdrojů informací.

V Plzni dne 5.1.2014

Jan Brůha

## **PODĚKOVÁNÍ**

Rád bych poděkoval vedoucímu diplomové práce panu Ing. Ladislavu Haplovi, CSc. za konzultační a poradenskou činnost.

## **ANOTACE**

Obsahem diplomové práce je projektová dokumentace pro provedení stavby, zpracovaná pro stávající objekt bytového domu v Houškově ulici v Plzni. Dokumentace řeší rekonstrukci původního objektu a jeho nástavbu o dvě užitná podlaží. Kromě zpracování stavební části bylo provedeno statické posouzení vybrané partie objektu a posouzení požární bezpečnosti vybrané části objektu. Přílohy diplomové práce tvoří výkresy dokumentace pro provedení stavby a výkaz výměr, který slouží jako podklad pro zhotovení rozpočtu stavby. Obsah diplomové práce je v souladu s platnými normativy a vyhláškami.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Rekonstrukce, nástavba, stavební práce, stropní konstrukce, krov, schodiště, stávající stav

## **ANNOTATION**

The content of the diploma work is the design documentation for building construction, developed for the existing building residential house in Houškova Street in Pilsen. Documentation addresses the reconstruction of the original object and the superstructure of two floor levels. In addition to the construction of the processing was carried out structural analysis of selected part of the building and the fire safety of the selected object. Attachments of this work are created by drawing documentation for building construction and bill of quantities, which serves as a basis for making the building budget. The content of the diploma work is in accordance with the norms and regulations.

## **KEY WORDS**

Reconstruction, superstructure, building works, ceiling construction, roof, stairway, existing condition

## OBSAH

OBSAH .....	7
ÚVOD .....	9
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	10
OBSAH PRŮVODNÍ ZPRÁVY:.....	11
A.1 Identifikační údaje .....	13
A.2 Seznam vstupních podkladů .....	13
A.3 Údaje o území .....	14
A.4 Údaje o stavbě.....	16
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	19
B. SOUHRNNÁ A TECHNICKÁ ZPRÁVA .....	20
OBSAH SOUHRNNÉ TECHNICKÉ ZPRÁVY: .....	21
B.1 Popis území stavby.....	24
B.2 Celkový popis stavby .....	25
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu.....	32
B.4 Dopravní řešení .....	33
B.5.Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav. ....	33
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana.....	34
B.7 Ochrana obyvatelstva .....	34
B.8 Zásady organizace výstavby .....	35
C. SITUACE.....	40
D. STAVEBNÍ OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ .....	42
D.1. DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU .....	43
D.1.1. ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ ŘEŠENÍ .....	44
D.1.1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	45
OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY: .....	46
a) Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údajé .....	47
b) Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby .....	47
c) Celkové provozní řešení, technologie výroby .....	48
d) Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby .....	48
e) Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí.....	56
f) Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika / hluk, vibrace – popis řešení, zásady hospodaření s energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	57
g) Požadavky na požární ochranu konstrukcí .....	57
h) Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení .....	57
i) Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí.....	58

j) Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele .....	58
k) Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami.....	58
l) Výpis použitých norem a vyhlášek .....	58
<b>D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>60</b>
<b>D.1.2.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA.....</b>	<b>61</b>
<b>OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY: .....</b>	<b>62</b>
a) Podrobný popis navrženého nosného systému stavby s rozlišením jednotlivých konstrukcí podle druhu, technologie a navržených materiálů .....	63
b) Definitivní průřezové rozměry jednotlivých konstrukčních prvků případně odkaz na výkresovou dokumentaci.....	65
c) Údaje o uvažovaných zatíženích ve statickém výpočtu – stálá, užitná, klimatická, od anténních soustav, mimořádná, apod. ....	65
d) Údaje o požadované jakosti navržených materiálů .....	65
e) Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí.....	66
f) Zajištění stavební jámy .....	66
g) Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami.....	66
h) Popis konstrukce, jejího současného stavu, technologický postup s upozorněním na nutná opatření k zachování stability a únosnosti vlastní konstrukce, případně bezprostředně sousedících objektů.....	66
i) Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah, upozornění na hodnoty minimální únosnosti, které musí konstrukce splňovat.....	66
j) Požadavky na požární ochranu konstrukcí .....	67
k) Seznam použitých podkladů – předpisů, norem, literatury, výpočetních programů apod. ....	67
l) Požadavky na bezpečnost při provádění nosných konstrukcí – odkaz na příslušné předpisy a normy .....	67
<b>D.1.2.2. STATICKÝ VÝPOČET.....</b>	<b>69</b>
<b>D.1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>123</b>
<b>D.1.3.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA.....</b>	<b>124</b>
<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>127</b>
Seznam použité literatury a dalších zdrojů informací.....	128
Seznam výchozích vyhlášek a norem .....	128
Kompletní seznam příloh .....	129



## ÚVOD

Vedle realizace nových staveb s využitím pro bydlení ale i služby je alternativou pro zhotovení stavby rekonstrukce a regenerace stávajících objektů. V řadě případů se jedná o jedinou možnou volbu ať už z hlediska požadavků územních a regulačních plánů nebo finančních možností investorů. Při návrhu rekonstrukce stavebního objektu je nutné skloubit požadavky na jeho budoucí využití s vlastnostmi stávajícího objektu a finanční náročností na provedení samotné rekonstrukce. Na vlastnosti stávajícího objektu má velký vliv prostředí, ve kterém se objekt nachází. Možnost napojení na dopravní a technickou infrastrukturu, požadavky rekonstrukcí dotčených orgánů apod. zásadně ovlivňují cenu pořízení stavby a zároveň napovídají a doporučují vhodné budoucí způsob využití stavby.

Stavební úpravy původního objektu bytového domu jsou navrženy tak, aby respektovaly požadavky trhu resp. zájemců o koupi bytu na dostupné ale zároveň pohodlné bydlení. Bytové jednotky situované v podkroví jsou potom doplňkem pro náročnější klienty, co se týče podlahové plochy a prostornosti bytových jednotek. Při návrhu stavebních úprav byl kladen důraz také na dostatek prostor pro skladování. Pro možnost užívání bytu osobou se sníženou schopností pohybu a orientace byl v 1.NP navržen byt, který je v souladu se souvisejícími požadavky na dispozici a vnitřní vybavení bytů a komunikačních ploch. Pohyb těchto osob však není zajištěn v celém objektu, ale pouze v části 1.NP. Samotná rekonstrukce stávajícího objektu je navržena s použitím tradičních metod. Nástavba je zděná s ocelobetonovým stropem a sedlovou střešní konstrukcí. Střešní krytina je navržena z lakovaných plechů, které se vyznačují zejména nízkou hmotností. Podlaha nástavby je navržena z betonu s plnivem z polystyrenu. Použití výše uvedených materiálů zajišťuje snížené zatížení stávající konstrukce objektu. Jednou z příloh je také výkaz výměr. Ten byl zpracován pro stavební část s využitím softwaru Verlag Dashofer. Práce spojené s technickým zařízením budovy jsou ve výkazu uvedeny ve formě kompletních dodávek. Výkaz výměr slouží projektantovi pro zhotovení projektantského rozpočtu a investorovi jako součást zadávací dokumentace pro výběrové řízení o budoucím zhotoviteli stavby.

## **A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

NÁSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY BYTOVÉHO DOMU HOUŠKOVA 18  
V PLZNI

## **OBSAH PRŮVODNÍ ZPRÁVY:**

### A.1 Identifikační údaje

### A.2 Seznam vstupních podkladů

- a) Základní informace o rozhodnutích nebo opatřeních, na jejichž základě byla stavba povolena (označení stavebního úřadu / jméno autorizovaného inspektora, datum vyhotovení a číslo jednací rozhodnutí nebo opatření)
- b) Základní informace o dokumentaci nebo projektové dokumentaci, na jejímž základě byla zpracována projektová dokumentace pro provádění stavby
- c) Další podklady

### A.3 Údaje o území

- a) Rozsah řešeného území
- b) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)
- c) Údaje o odtokových poměrech
- d) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas
- e) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, s povolením stavby a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací
- f) Údaje o splnění obecných požadavků na využití území
- g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů
- h) Seznam výjimek a úlevových řešení
- i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic
- j) Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)

### A.4 Údaje o stavbě

- a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby
- b) Účel užívání stavby
- c) Trvalá nebo dočasná stavba
- d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)

- e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů
- g) Seznam výjimek a úlevových řešení
- h) Navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.)
- i) Základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)
- j) Základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)
- k) Orientační náklady stavby

## PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### A.1 Identifikační údaje

#### Údaje o stavbě

Název stavby:	Rekonstrukce objektu Houškova ulice 18 v Plzni
Charakter stavby:	Stavební úpravy a nástavba
Místo stavby:	Houškova 18, Plzeň, p.č. 1580 k.ú. Plzeň
Kraj:	Plzeňský

#### Údaje o stavebníkovy

Investor:	ALMERA s.r.o., Klatovská 50, Plzeň
-----------	------------------------------------

#### Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Návrh stavby:	Jan Brůha, Terezie Brzkové 60, 318 00 Plzeň
Architektonicko-stavební řešení:	Jan Brůha, Terezie Brzkové 60, 318 00 Plzeň
Stavebně-konstrukční řešení:	Jan Brůha, Terezie Brzkové 60, 318 00 Plzeň
Požárně-bezpečnostní řešení:	Jan Brůha, Terezie Brzkové 60, 318 00 Plzeň

### A.2 Seznam vstupních podkladů

- a) **Základní informace o rozhodnutích nebo opatřeních, na jejichž základě byla stavba povolena (označení stavebního úřadu / jméno autorizovaného inspektora, datum vyhotovení a číslo jednací rozhodnutí nebo opatření)**

Stavba je v souladu s územním plánem města Plzně. Budoucí využití objektu odpovídá typu plochy navržené územním plánem. Dokumentace není v rozporu s požadavky dotčených orgánů a správců technické infrastruktury vyjádřených ve stanoviscích k ochraně podzemních vedení a vychází z požadavků vydaného územního rozhodnutí a stavebního povolení č. SZ UMO2/11111/13 ze dne 1.10.2013.

- b) **Základní informace o dokumentaci nebo projektové dokumentaci, na jejímž základě byla zpracována projektová dokumentace pro provádění stavby**

Základem pro tuto dokumentaci je dokumentace pro stavební povolení na níž bylo vydáno stavební povolení č. SZ UMO2/11111/13 ze dne 1.10.2013. Dokumentace pro stavební povolení řeší stavební úpravy a nástavbu stávajícího bytového domu. Nebytové prostory se nachází v 1.PP. V části 1.NP se nachází byt určený pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. Ostatní plochy 1. NP budou využity pro 2 nové bytové jednotky 1+KK a 2+1. Ve 2.NP vzniknou 3 nové bytové jednotky 1+KK, 1+1 a 3+1. Nástavbou objektu vzniknou další dvě podlaží určené pro bytové prostory. Ve 3.NP jsou navrženy 3 nové bytové jednotky 1+KK, 1+1 a 3+1. V podkroví 4.NP jsou navrženy 2 nové bytové jednotky 2+KK.

Tato rekonstrukce neumožňuje volný přístup osob se sníženou schopností pohybu a orientace v celém objektu, ale pouze v prostoru 1.NP z chodníku v Houškově ulici.

Před projektovými pracemi byl objekt detailně zaměřen a bylo provedeno zhodnocení radonového rizika. Byl proveden stavebně technický průzkum stávajících konstrukcí.

### c) Další podklady

Pro zpracování této projektové dokumentace byla použita mapa sněhových oblastí ČR, mapa větrových oblastí ČR, mapa záplavových území ČR a odborná podrobná geologická mapa města Plzně.

## A.3 Údaje o území

### a) Rozsah řešeného území

Místo stavby se nachází v zastavěné části města Plzně v ulici Sladkovského a Houškova. Průchodem přes objekt je zajištěn přístup na plochu nádvoří. Pozemek p.č. 1580 je zčásti zastavěn objektem bytového domu a zčásti betonovou plochou (nádvořím). Rekonstrukce a nástavba bytového domu se částečně dotkne ochranných pásem technických a kulturních památek, chráněných území a významných krajinných prvků. Stavební práce budou prováděny na pozemku p.č. 1580 v majetku investora stavby a z důvodu nového napojení objektu na síť technické infrastruktury také na pozemcích p.č. 5383 a 5386 v majetku statutárního města Plzně. Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby je uveden dále.

### b) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)

Rekonstrukce a nástavba bytového domu se částečně dotkne ochranných pásem technických a kulturních památek, chráněných území a významných krajinných prvků. Místo stavby se nenachází v záplavovém území povodí 1-10-04 Radbůza od Úhlavy po soutok se Mží a Berounka od soutoku Mže. Na pozemku se rovněž nenacházejí žádné zvláště chráněné druhy rostlin podle vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Z živočišných druhů se zde rovněž nevyskytují žádné zvláště chráněné. V oblasti staveniště se nenacházejí ani ložiska nerostných surovin, chráněná ložisková území, dobývací prostory, zdroje nerostných surovin ani poddolovaná území.

### c) Údaje o odtokových poměrech

Z pozemku stavby budou odváděny dešťové a splaškové odpadní vody. Stávající odtokové poměry dešťové vody se navrženou rekonstrukcí nezmění. Odtokové poměry splaškových vod se změní v závislosti na nově navržený počet bytových jednotek. Dodavatel stavby zamezí vytékání dešťových vod na okolní veřejnou komunikaci a chodník.

### d) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas

Stavba je v souladu s územním plánem města Plzně. Budoucí využití objektu odpovídá typu plochy navržené územním plánem. Jedná se o bydlení městského typu. Projektová dokumentace respektuje požadavky vydaného územního rozhodnutí a stavebního povolení.

- e) **Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, s povolením stavby a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací**

Stavba je v souladu s územním plánem města Plzně. Budoucí využití objektu odpovídá typu plochy navržené územním plánem. Jedná se o bydlení městského typu. Projektová dokumentace respektuje požadavky vydaného územního rozhodnutí a stavebního povolení.

- f) **Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území**

Dokumentace není v rozporu s požadavky dotčených orgánů zejména s požadavky vyhlášky MMR č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území a vychází z požadavků vydaného územního rozhodnutí a stavebního povolení.

- g) **Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů**

Projektová dokumentace je zpracována dle požadavků dotčených orgánů v závislosti na vyjádřeních vydaných k dokumentaci pro územní rozhodnutí a povolení stavby.

- h) **Seznam výjimek a úlevových řešení**

V dané projektové dokumentaci nejsou stanoveny výjimky a nejsou navržena úlevová řešení.

- i) **Seznam souvisejících a podmiňujících investic**

Nově bude objekt napojen na horkovod. Z tohoto důvodu bude v 1.PP zřízena kompletní předávací stanice. Přípojka bude realizována z řady v Houškově ulici. Tato část stavby bude řešena v samostatném stavebním řízení.

- j) **Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)**

Parcelní čísla a způsob využití dotčených pozemků:

1579 k.ú. Plzeň	zastavěná plocha a nádvoří vlastnické právo: Pavel Hájek Pěší 11, 312 00 Plzeň – Červený Hrádek
1581 k.ú. Plzeň	zastavěná plocha a nádvoří vlastnické právo: Mžika Jiří Ing. Partyzánská 6, 312 00 Plzeň – Lobzy vlastnické právo: Mžíková Ivana Partyzánská 6, 312 00 Plzeň - Lobzy
5383 k.ú. Plzeň	ostatní komunikace vlastnické právo: statutární město Plzeň náměstí Republiky 1, 306 32 Plzeň
5386 k.ú. Plzeň	ostatní komunikace

vlastnické právo: statutární město Plzeň  
náměstí Republiky 1, 306 32 Plzeň

#### **A.4 Údaje o stavbě**

##### **a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby**

Dokumentace pro provedení stavby řeší stavební úpravy a nástavbu stávajícího bytového domu. V rámci stavebních úprav budou zřízeny nové přípojky vody, elektrické energie. Nově bude objekt napojen na veřejnou telekomunikační síť a na horkovod. Z tohoto důvodu bude v 1.PP zřízena kompletní předávací stanice. Přípojka bude realizována z řady v Houškově ulici.

##### **b) Účel užívání stavby**

Jedná se o bydlení městského typu.

##### **c) Trvalá nebo dočasná stavba**

Jedná se o trvalou stavbu.

##### **d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)**

Rekonstrukce a nástavba bytového domu se částečně dotkne ochranných pásem technických a kulturních památek. Na stavbu se nevztahují žádné další požadavky jiných právních předpisů.

##### **e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby**

V dokumentaci jsou respektovány požadavky vyhlášky MMR č.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Navržená rekonstrukce respektuje požadavky vyhlášky MMR č. 398/2009 Sb., o obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Vstup do objektu z prostoru ulice je zajištěn z úrovně komunikace pro pěší. Výškový rozdíl bude odstraněn nadvýšením stávající zámkové dlažby. V objektu bude umístěn 1 byt pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. Tato rekonstrukce neumožňuje volný přístup osob se sníženou schopností pohybu a orientace v celém objektu, ale pouze v prostoru 1.NP z chodníku v Houškově ulici.

##### **f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů**

Na stavbu se nevztahují požadavky vyplývající z jiných právních předpisů ve smyslu této vyhlášky.

##### **g) Seznam výjimek a úlevových řešení**

V dané projektové dokumentaci nejsou stanoveny výjimky a nejsou navržena úlevová řešení.



**h) Navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů apod.)**

Kapacita bytového domu po stavebních úpravách:

- zastavěná plocha 237,54 m<sup>2</sup>
- obestavěný prostor
- počet bytových jednotek 3 x bytová jednotka 1 + KK  
3 x bytová jednotka 1 + 1  
1 x bytová jednotka 2 + 1  
2 x bytová jednotka 2 + KK  
2 x bytová jednotka 3 + 1
- užitková plocha 703,57 m<sup>2</sup>
- plocha bytových jednotek 626,44 m<sup>2</sup>
- plocha společných prostor 172,97 m<sup>2</sup>

**a) Základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budovy apod.)**

Množství nově dodaných stavebních hmot a stavební suti je uvedeno ve výkazu výměr stavební části. Dešťová voda bude odváděna novou kanalizační přípojkou do hlavního řádu v Houškově ulici. Návrh stavebních úprav a nástavby respektuje hygienické normativy a předpisy v platném znění. Není předpokládán velký objem ani výskyt nebezpečných odpadů.

**Odpady vzniklé při výstavbě**

Odpady vznikající při výstavbě objektů jsou ve smyslu Zákona o odpadech MŽP č. 185/2001 Sb., vyhlášky MŽP č. 381/2001 Sb. – Katalog odpadů a vyhlášky MŽP č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady stanoveny takto:

Skupina

17 01	Beton, cihly, tašky a keramika	- 01	Beton
		- 02	Cihly
		- 03	Tašky a keramické výrobky
17 02	Dřevo, sklo, plasty	- 01	Dřevo
		- 02	Sklo
		- 03	Plasty
17 03	Asfaltové směsi, dehet a výrobky z dehtu dehet	- 01	Asfaltové směsi obsahující
		- 02	Asfaltové směsi mimo 17 03 01
17 04	Kovy včetně jejich slitin	- 05	Železo a ocel
17 05	Zemina, kamenivo a vytěžená hlušina	- 04	Zemina a kamenivo mimo 17

		05 03
17 06 Izolační materiály a materiály s obsahem azbestu	- 01	Izolační materiál s obsahem azbestu
17 08 Materiály na bázi sádry	- 02	Materiály mimo 17 08 01
17 09 Jiné stavební a demoliční odpady	- 04	Směsné stavební a demoliční odpady mimo 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03

### **Odpady vzniklé při provozu**

#### Skupina

20 01 Složky z odděleného sběru	- 01	Papír a lepenka
	- 02	Sklo
	- 11	Textilie
	- 38	Dřevo mimo 20 01 37
	- 39	Plasty
	- 40	Kovy
20 03 Ostatní komunální odpady	- 01	Směsné komunální odpady
15 01 Obaly	- 01	Papírové a lepenkové obaly
	- 02	Plastové obaly
	- 09	Textilní obaly

### **b) Základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)**

Zahájení stavby: březen/2014

Ukončení stavby: červenec/2015

Předpokládaná lhůta výstavby je cca 15 měsíců.

Stavba bude zahájena předáním staveniště, vybudováním objektů zařízení staveniště a montáží provizorního dopravního značení. Vlastním stavebním úpravám budou předcházet bourací práce. Bourací práce se budou provádět nejprve uvnitř objektu. Potom se provede demontáž střešní krytiny, krovu a stropní konstrukce nad stávajícím 2.NP. Následně proběhne montáž nosné konstrukce stropu nad 2.NP. Na novou stropní konstrukci bude provedena nástavba včetně stropu a střechy. Dále budou provedeny stavení úpravy dle projektové dokumentace stavebního objektu. Před provedením úpravy povrchu obvodových stěn se nadvýší zámková dlažba chodníku před hlavním vstupem. Na dvoře se vybourá stávající betonová plocha a nahradí se novou betonovou mazaninou. Po provedení zděných konstrukcí a montáži nosné konstrukce stropu nad 3.NP se provedou nové hrubé rozvody instalací a nově navržené přípojky technické infrastruktury. Dále proběhnou úpravy povrchů konstrukcí a montáž sádrokartonových konstrukcí. Závěrečné práce tvoří nátěry, malby a kompletace technického zařízení budovy (ZTI, ÚT, VZT a elektroinstalace). Stavba bude ukončena demontáží objektů

zařízení staveniště, odstraněním provizorního dopravního značení a předáním objektu objednateli.

**c) Orientační náklady stavby**

Orientační náklady na provedení stavby:

**A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

Stavba není členěna na dílčí objekty a technická a technologická zařízení.

## **B. SOUHRNNÁ A TECHNICKÁ ZPRÁVA**

NÁSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY BYTOVÉHO DOMU HOUŠKOVA 18  
V PLZNI

## **OBSAH SOUHRNNÉ TECHNICKÉ ZPRÁVY:**

### B.1 Popis území stavby

- a) Charakteristika stavebního pozemku
- b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)
- c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma
- d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.
- e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území
- f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin
- g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé)
- h) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)
- i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

### B.2 Celkový popis stavby

#### B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

#### B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

- a) Urbanismus – územní regulace, kompozice celkové řešení
- b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

#### B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

#### B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

#### B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

#### B.2.6 Základní charakteristika objektů

- a) Stavební řešení
- b) Konstrukční a materiálové řešení
- c) Mechanická odolnost a stabilita

#### B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

- a) Technické řešení
- b) Výčet technických a technologických zařízení

#### B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

- a) Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

- b) Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti
- c) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí
- d) Zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest
- e) Zhodnocení únikových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru
- f) Zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst
- g) Zhodnocení možností provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)
- h) Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)
- i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními
- j) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

#### B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

- a) Kritéria tepelně technického hodnocení
- b) Energetická náročnost stavby
- c) Posouzení využití alternativních zdrojů energií

#### B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

#### B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

- a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží
- b) Ochrana před bludnými proudy
- c) Ochrana před technickou seizmicitou
- d) Ochrana před hlukem
- e) Protipovodňová opatření

#### B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

- a) Napojovací místa technické infrastruktury
- b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

#### B.4 Dopravní řešení

- a) Popis dopravního řešení
- b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu
- c) Doprava v klidu
- d) Pěší a cyklistické stezky

#### B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

- a) Terénní úpravy

- b) Použité vegetační prvky
- c) Biotechnická opatření

#### B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

- a) Vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda
- b) Vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině
- c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000
- d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA
- e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

#### B.7 Ochrana obyvatelstva

#### B.8 Zásady organizace výstavby

- a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění
- b) Odvodnění staveniště
- c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu
- d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky
- e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin
- f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)
- g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace
- h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin
- i) Ochrana životního prostředí při výstavbě
- j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů
- k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb
- l) Zásady pro dopravně inženýrské opatření
- m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)
- n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

## SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název stavby:	Rekonstrukce objektu Houškova ulice 18 v Plzni
Charakter stavby:	Stavební úpravy a nástavba
Místo stavby:	Houškova 18, Plzeň, p.č. 1580 k.ú. Plzeň – vlastní objekt a nádvoří
Kraj:	Plzeňský
Investor:	ALMERA s.r.o., Klatovská 50, Plzeň
Autor návrhu stavby:	Jan Brůha, Terezie Brzkové 60, 318 00 Plzeň
Projektant:	Jan Brůha, Terezie Brzkové 60, 318 00 Plzeň
Stupeň:	DPS – dokumentace pro provedení stavby

### **B.1 Popis území stavby**

#### **a) Charakteristika stavebního pozemku**

Místo stavby se nachází v zastavěné části města v Houškově ulici a v ulici Sladkovského. Objekt je součástí řadové zástavby bytových domů. Jedná se o nárožní objekt. Je přístupný z chodníku v Houškově ulici. Průchodem přes objekt je zajištěn přístup na zahradu. Pozemek p.č. 1580 je zčásti zastavěn objektem bytového domu a zčásti betonovou plochou (nádvořím). V současné době objekt není užíván.

#### **b) Výpočet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)**

Před projektovými pracemi bylo provedeno zaměření stávajícího stavu celého objektu a v objektu byl proveden radonový průzkum. Byl proveden stavebně technický průzkum stávajících konstrukcí. Geologický a hydrogeologický průzkum nebyl proveden.

#### **c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma**

Nad stavebním pozemkem se nachází ochranné pásmo radiové sítě. Stavebními úpravami a nástavbou nebude toto pásmo ohroženo. Rekonstrukce a nástavba bytového domu se částečně dotkne ochranných pásem technických a kulturních památek, chráněných území a významných krajinných prvků.

#### **d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

Místo stavby se nenachází v záplavovém území povodí 1-10-04 Radbůza od Úhlavy po soutok se Mží a Berounka od soutoku Mže. Na pozemku se rovněž nenacházejí žádné zvláště chráněné druhy rostlin podle vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Z živočišných druhů se zde rovněž nevyskytují žádné zvláště chráněné. V oblasti staveniště se nenacházejí ani ložiska nerostných surovin, chráněná ložisková území, dobývací prostory, zdroje nerostných surovin ani poddolovaná území.



**e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území**

Stavební práce budou prováděny na pozemku p.č. 1580 v majetku investora stavby a z důvodu nového napojení objektu na síť technické infrastruktury také na pozemcích p.č. 5383 a 5386 v majetku statutárního města Plzně.

Z pozemku stavby budou odváděny dešťové a splaškové odpadní vody. Stávající odtokové poměry dešťové vody se navrženou rekonstrukcí nezmění. Odtokové poměry splaškových vod se změní v závislosti na nově navržený počet bytových jednotek. Celkový vliv stavby na odtokové poměry v území se nezmění. Dodavatel stavby zamezí vytékání dešťových vod na okolní veřejnou komunikaci a chodník.

**f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

Tato rekonstrukce nevyžaduje provádění asanačních a demoličních prací. V rámci stavebních úprav budou provedeny pouze bourací práce v objektu bytového domu. Na stavebním pozemku – zejména v prostoru dvora – se nevyskytují žádné trvalé porosty a stromy. Není tedy nutné žádat o povolení pro kácení dřevin.

**g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé)**

Jedná se o rekonstrukci stávajícího bytového domu v zastavěné části města Plzně. Rekonstrukce nevyžaduje zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.

**h) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)**

Na pozemku stavby se nenachází žádná parkovací stání. Projektová dokumentace tedy neřeší dopravní napojení na veřejnou stávající infrastrukturu. Je provedena pouze bilance parkovacích míst pro nově vzniklé bytové jednotky. Napojení na stávající technickou infrastrukturu je zajištěno nově navrženými přípojkami nahrazujícími stávající přípojení. Nová teplovodní přípojka je řešena v samostatném stavebním řízení.

**i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

Nově bude objekt napojen na horkovod. Z tohoto důvodu bude v 1.PP zřízena kompletní předávací stanice. Přípojka bude realizována z řady v Houškově ulici. Tato část stavby bude řešena v samostatném stavebním řízení. Povolení a provedení nové teplovodní přípojky je podmiňující stavbou této rekonstrukce.

## **B.2 Celkový popis stavby**

### **B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek**

Jedná se o bydlení městského typu

Kapacita bytového domu po stavebních úpravách:

- počet bytových jednotek 3 x bytová jednotka 1 + KK  
3 x bytová jednotka 1 + 1  
1 x bytová jednotka 2 + 1  
2 x bytová jednotka 2 + KK  
2 x bytová jednotka 3 + 1
- užitková plocha 703,57 m<sup>2</sup>
- plocha bytových jednotek 626,44 m<sup>2</sup>
- plocha společných prostor 172,97 m<sup>2</sup>

## B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

### a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Místo stavby se nachází v zastavěné části města v Houškově ulici a v ulici Sladkovského. Objekt je součástí řadové zástavby bytových domů. Jedná se o nárožní objekt. Stavba je v souladu s územním plánem města Plzně. Budoucí využití objektu odpovídá typu plochy navržené územním plánem. Jedná se o bydlení městského typu.

Půdorysné rozměry stávajícího bytového domu zůstanou zachovány. Prostorové řešení stavby se změní nástavbou jednoho podlaží. Střeška nástavby je navržena shodně se střechou původního objektu.

### b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Nástavbou objektu vzniknou nové 2 podlaží, z toho 1 v podkroví střechy. Nástavba bude provedena zděnou technologií. Nové vnitřní dělicí příčky jsou navrženy ze sádkartonu a pórobetonu. Objekt bude mít klasický dřevěný krov. Střeška je řešena jako sedlová s plechovou krytinou imitující taškovou krytinu se sklonem 38°. Stavba zásadně nepřevyšuje stávající okolní zástavbu. Navržený objekt má dle požadavku Útvaru koncepce a rozvoje města Plzně provedenou pohledově ukončující římsu. Okna ve fasádě z uliční strany budou dřevěná a budou imitovat stávající okna objektu. Povrch fasády bude opatřen replikami okenních říms a šambrán tak, aby nástavba byla pohledově sjednocena se stávajícím objektem.

V 1.PP se zrekonstruuje nebytový prostor. V tomto prostoru jsou umístěny společné prostory pro skladování. Bude zde umístěna kompletní předávací stanice pro zásobování objektu teplem. V 1.NP bude proveden byt 2+KK s možností využití osobou se sníženou schopností pohybu a orientace. To vyžaduje umístění zdvihací plošiny na schodiště ve společné části chodby. V dalších prostorách 1.NP jsou navrženy bytové jednotky 1+KK a 2+1. Dispoziční úpravou stávajícího 2.NP vzniknou byty 1+KK, 2+KK a 3+1. Ve 3.NP nástavby jsou navrženy nové bytové jednotky 1+KK, 2+KK a 3+1. V podkroví jsou navrženy 2 nové bytové jednotky 2+KK.

Pro vertikální komunikaci bude sloužit stávající nastavené schodiště. Vchod do dvora zůstane zachován, ale stávající dřevěné schodiště bude nahrazeno novým ocelovým.

Barevný odstín fasády je navržen okrový stejně jako na stávajícím objektu. Plechová střešní krytina bude mít cihlově červenou barvu.

### **B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby**

Jedná se o objekt pro bydlení. Stavební úpravy ve stávajícím objektu budou provedeny zděnými a sádkartonovými konstrukcemi. Strop nad 2.NP a 3.NP je zčásti navržen jako ocelobetonový spřažený strop a zčásti jako ocelový strop. Nástavba bude provedena zděnou technologií. Nové vnitřní dělicí příčky jsou navrženy ze sádkartonu. Objekt bude mít klasický dřevěný krov. Střecha je řešena jako sedlová s plechovou krytinou se sklonem 35°. Nová schodišťová ramena budou ocelová schodnicová. Konstrukční část je detailně řešena v části D.1.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA.

### **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Navržená rekonstrukce respektuje požadavky vyhlášky MMR č. 398/2009 Sb., o obecných požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb. Vstup do objektu z prostoru Houškovy ulice je zajištěn z úrovně komunikace pro pěší. Výškový rozdíl bude odstraněn nadvýšením stávající zámkové dlažby. V objektu bude umístěn 1 byt pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. Pro možnost vertikálního pohybu těchto osob bude na schodišti ve společné části chodby umístěno zdvihací zařízení. Rekonstrukce neumožňuje volný pohyb se sníženou schopností a orientace v celém objektu, ale pouze v prostoru 1.NP.

### **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Stavba bude provedena dle platných norem stavebního zákona. Objekt bude užíván jen k povolenému účelu. Na případná problémová místa upozorní dodavatel stavby před zahájením kolaudačního řízení. Elektrická zařízení a hlavní uzávěr vody budou viditelně označeny.

### **B.2.6 Základní charakteristika objektů**

#### **a) Stavební řešení**

Rekonstrukce objektu bude provedena běžnými postupy a technologiemi. Stavební část je detailně řešena v části D.1.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA.

#### **b) Konstrukční a materiálové řešení**

Stavební úpravy ve stávajícím objektu budou provedeny zděnými a sádkartonovými konstrukcemi. Strop nad 2.NP je zčásti navržen jako spřažená ocelobetonová konstrukce a zčásti jako ocelový strop. Nástavba bude provedena zděnou technologií. Nové vnitřní dělicí příčky jsou navrženy ze sádkartonu a pórobetonu. Strop nad 3.NP je navržen stejně jako nad 2.NP. Objekt bude mít klasický dřevěný krov. Střecha je řešena jako sedlová s plechovou krytinou se sklonem 35°. Nová schodišťová ramena budou ocelová schodnicová. Konstrukční část je detailně řešena v části D.1.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA.

#### **c) Mechanická odolnost a stabilita**

Návrh stability je vyjádřen v části D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ této dokumentace, především ve statickém posouzení. Průkaz statickým výpočtem, že stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek:

**1. Zřícení stavby nebo její části**

Nehrozí zřícení stavby nebo její části – dokázáno ve statickém posouzení.

**2. Větší stupeň nepřijatelného přetvoření**

Nebude dosaženo – dokázáno ve statickém posouzení.

**3. Poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce**

Nebude dosaženo – dokázáno ve statickém posouzení.

**4. Poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině**

Nebude dosaženo – dokázáno ve statickém posouzení.

**B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení**

**a) Technická řešení**

Zdravotně technické instalace

Projektová dokumentace řeší kompletní výměnu vnitřních rozvodů ZTI a nové napojení objektu na veřejnou technickou infrastrukturu.

Stávající rozvody kanalizace budou demontovány a nahrazeny novými. Ventilace se ukončí 0,6 m nad úrovní krytiny větrací hlavicí. Připojovací, odpadní a ležaté potrubí se provede z plastových trubek. Odpadní potrubí bude provedeno ze zvukově izolačního potrubí Wavin AS pro snížení hluku v technických jádrech, která jsou umístěna v obytných místnostech. Stavebními úpravami a nástavbou se nemění plochy pro odvod dešťových vod. Odvodnění střechy se provede podokapními žlaby. Svody budou napojeny na kanalizační řad v Houškově ulici a v ulici Sladkovského. Ve dvorní části budou svody ukončeny nad novou betonovou plochou. Do plochy se osadí podlahová vpust'. Připojovací potrubí vpusti bude napojeno na nové ležaté rozvody kanalizace. Ty budou spojeny do nové kanalizační přípojky. Odkanalizování je navrženo do stávajícího kanalizačního řadu.

Do objektu je voda přivedena novou vodovodní přípojkou ze stávajícího vodovodního řadu. Rozvod vody je navržen z plastových trubek s tepelnou izolací. Vnitřní vodovod bude rozveden pod stropem v 1. PP, v drážkách ve stěnách a v SDK příčkách. Zařizovací předměty budou navrženy dle výběru investora. Klozety jsou uvažované závěsné s instalačním modulem.

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou provedeny dle požadavků požárně bezpečnostního řešení.

Detailně jsou zdravotně technické instalace řešeny v projektu specialisty ZTI.

### Vytápění

Objekt bude vytápěn systémem teplovodního ústředního vytápění s topnými tělesy. Primárním médiem bude horkovod z CZT – dodavatel tepla Plzeňská teplotárenská, a.s. Předávací stanice bude umístěna v 1.PP a provedena s možností dálkového snímání a přenosu dat. Otopný systém bude dvoutrubkový o teplotním spádu 75/60°C. Rozvodná potrubí budou provedena z vícevrstvých trubek a napojena k jednotlivým otopným tělesům. Rozvody v 1.PP budou uchyceny pod stropem. Stoupací potrubí bude vedeno v drážkách ve stěnách a v SDK příčkách. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou provedeny dle požadavků PBR. V bytech bude teplovodní potrubí uloženo v podlaze.

Detailně je vytápění řešeno v projektu specialisty ÚT.

### Elektroinstalace

Veškeré stávající elektroinstalace budou demontovány a nahrazeny novými.

### *Silnoproud*

Hlavní kabelovou trasu tvoří vývody z rozvodny nn v 1.PP a vzestupné vedení v objektu procházející všemi podlažími. Kabely jsou vedeny v kabelových lávkách/žlabech apod., které jsou požárně odděleny SDK nebo obezděny. Vodorovné odbočky z hlavní trasy k podružným rozvaděčům a ostatním zařízením jsou vedeny pod omítkou nebo v SDK příčkách. Veškerá silnoproudá instalace bude provedena celoplastovými kabely s měděným jádrem typu CYKY. Kabely jsou určeny jak pro průmyslovou tak bytovou instalaci. Uložení kabelů bude v kabelových trasách, pod omítkou, v podlaze popř. v instalačních trubkách.

### *Osvětlení*

Osvětlení společných prostor je navrženo zářivkovými svítidly. Prostor hlavního vstupu, chodeb a schodiště je osvětlen přisazenými stropními svítidly. Jedno svítidlo je vybaveno vestavěným invertorem pro funkci nouzového osvětlení chráněné únikové cesty, které se aktivuje při výpadku hlavního napájení nebo povelu CENTRAL STOP. Při povelu TOTAL STOP je odpojeno veškeré zařízení – beznapěťový stav objektu a nouzová svítidla jsou napájena pouze z vlastních vestavěných zdrojů po dobu minimálně 30 min. Doporučena je však 1 hodina. Ovládání osvětlení je tlačítky na chodbách a u hlavního vstupu do objektu. Rozvod pro svítidla je navržen vícežilovým kabelem částečně odolným proti účinkům požáru.

Osvětlení sociálních zařízení je navrženo přisazenými stropními svítidly s plastovým krytem, příp. design svítidla dle požadavků investora.

### *Hromosvod a uzemnění*

Hromosvod je tvořen mřížovou jímací soustavou doplněnou o pomocné a tyčové jímače; jímací vedení je v provedení FeZn, popř. vodič AlMgSi vedený podél hřebene střechy. Hromosvodná soustava nově provedená bude napojena na zemnicí tyče.

### *Slaboproud – rozvod datové sítě LAN*

Hlavním uzlem datového rozvodu objektu je rozvaděč RACK - LAN osazený v rozvodně nn, který je součástí dodávky provozovatele vnější sítě. Do rozvaděče je připojen optický datový kabel. Rozvaděč je v provedení nástěnném, typ MNS. Součástí rozvaděče je hlavní switch - panel a patch - panel, do kterého jsou ukončeny vývody zásuvek jednotlivých bytů. Kabeláž LAN v hlavní trase bude při instalaci prostorově oddělena od silových kabelů.

Detailně je elektroinstalace řešena v projektu specialisty elektroinstalací.

### Vzduchotechnika

Nucené větrání je navrženo v hygienických místnostech a nad digestořemi. Odtahové potrubí bude zaústěno do svislého plechového potrubí. Vzduchotechnické potrubí se ukončí 0,6 m nad úroveň krytiny větrací hlavicí. Každá nuceně větraná místnost má svoji ovládanou regulační klapku. Ve dveřích místnosti pro úklid v 1.PP bude osazena větrací mřížka.

Detailně je vzduchotechnika řešena v projektu specialisty VZT.

#### **b) Výčet technických a technologických zařízení**

Pro úpravu teplotního média bude v 1.PP umístěna předávací stanice s výměníkem. Výrobní dokumentaci, montáž a obsluhu stanice zajistí pracovníci společnosti Plzeňská teplotenská, a.s.

### **B.2.8. Požárně bezpečnostní řešení**

#### **a) Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků**

Prostor 1.PP s místnostmi pro skladování tvoří samostatný požární úsek. Další požární úseky tvoří bytové jednotky. Schodiště je navrženo jako chráněná úniková cesta. Všechny požární úseky jsou od chráněné únikové cesty odděleny požárně dělícími konstrukcemi a požárně odolnými výplněmi otvorů. Prostupy rozvodů TZB budou provedeny dle požadavků požárně bezpečnostního řešení.

#### **b) Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti**

Dle ČSN 73 0802 spadají bytové jednotky a chráněná úniková cesta do IV. stupně požární bezpečnosti. Výpočet požárního rizika není proveden.

#### **c) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí**

Navržené stavební konstrukce a výrobky splňují požadavky normy ČSN 73 0802. Tato rekonstrukce nepožaduje zvýšenou požární odolnost stavebních konstrukcí.

#### **d) Zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest**

Evakuace osob je detailně řešena v části D.1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ.

**e) Zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru**

Řeší specialista požárně bezpečnostního řešení.

**f) Zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst**

Řeší specialista požárně bezpečnostního řešení.

**g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, přístupové cesty)**

Řeší specialista požárně bezpečnostního řešení.

**h) Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)**

Řeší specialista požárně bezpečnostního řešení.

**i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními**

V objektu je navržen systém CENTRAL STOP a TOTAL STOP pro možnost osvětlení únikové cesty nouzovými svítidly. Při povelu TOTAL STOP je odpojeno veškeré zařízení – beznapěťový stav objektu a nouzová svítidla jsou napájena pouze z vlastních vestavěných zdrojů po dobu minimálně 30 min.

**j) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek**

Řeší specialista požárně bezpečnostního řešení.

### **B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi**

**a) Kritéria tepelně technického hodnocení**

Navržené stavební úpravy respektují požadavky normy ČSN 73 0540-2:2011 a vyhlášky č. 73/2013, o energetické náročnosti budov.

**b) Energetická náročnost stavby**

Projektová dokumentace neřeší energetickou náročnost stavby.

**c) Posouzení využití alternativních zdrojů energií**

Objekt nebude využívat alternativních zdrojů energií.

### **B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**

V rámci realizace stavebních úprav a nástavby a následného využívání objektu nebude docházet k negativním dopadům na životní prostředí. Užíváním objektu nedojde k znečištění vzduchu a k zatížení okolního prostředí hlukem. Současně nebudou vznikat nebezpečné odpady. Likvidace komunálního odpadu bude zajištěna smluvně se specializovanou firmou. Návrh stavebních úprav a nástavby respektuje hygienické normativy a předpisy v platném znění.

### **B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

#### **a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Dle výsledku radonového průzkumu spadá pozemek do kategorie s nízkým radonovým rizikem. Není nutné provádět dodatečná opatření proti negativním účinkům radonu.

#### **b) Ochrana před bludnými proudy**

Objekt není vystaven účinkům bludných proudů. Nejsou navržena opatření proti působení bludných proudů.

#### **c) Ochrana před technickou seizmicitou**

Nejsou navržena opatření proti působení technické seizmicity.

#### **d) Ochrana před hlukem**

Během realizace stavby ani v průběhu jejího využívání stavba nebude ovlivněna hlukem ze svého okolí. Na okolních místních komunikacích není dosaženo limitních hodnot hluku. Stavební konstrukce v objektu jsou navrženy s ohledem na dodržení limitních hodnot neprůzvučnosti mezi jednotlivými byty a místnostmi.

#### **e) Protipovodňová opatření**

Místo stavby se nenachází v záplavovém území povodí 1-10-04 Radbůza od Úhlavy po soutok se Mží a Berounka od soutoku Mže. Protipovodňová opatření nejsou navržena.

## **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

### **a) Napojovací místa technické infrastruktury**

Napojení na technickou infrastrukturu je zajištěno nově navrženými přípojkami a novou teplovodní přípojkou řešenou v samostatném stavebním řízení.



**b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

Přípojka horkovodu	délka
Přípojka kanalizace	délka
Přípojka vodovodu	délka
Přípojka telekomunikační sítě	délka
Přípojka nízkého napětí	délka

Dimenze a materiály přípojek jsou řešeny v projektech specialistů technického zařízení budov.

**B.4 Dopravní řešení**

**a) Popis dopravního řešení**

Je provedena bilance parkovacích stání v projektu specialisty pro dopravní stavby.

**b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Na pozemku stavby se nenachází žádná parkovací stání. Projektová dokumentace tedy neřeší dopravní napojení na veřejnou infrastrukturu. Je provedena pouze bilance parkovacích míst pro nově vzniklé bytové jednotky.

**c) Doprava v klidu**

Projektová dokumentace neřeší dopravu v klidu.

**d) Pěší a cyklistické stezky**

V Houškově ulici a v ulici Sladkovského se nenacházejí pěší a cyklistické stezky.

**B.5.Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.**

**a) Terénní úpravy**

Před vstupem do objektu v Houškově ulici se provede nadvýšení stávající zámkové dlažby tak, aby výškový rozdíl mezi podlahou v objektu a chodníkem nebyl větší než 2 cm.

**b) Použité vegetační prvky**

Při rekonstrukci objektu nebudou použity vegetační prvky.

**c) Biotechnická opatření**

Biotechnická opatření nejsou pro rekonstrukci navržena.

## **B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

### **a) Vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda**

V rámci realizace stavebních úprav a nástavby a následného využívání objektu nebude docházet k negativním dopadům na životní prostředí. Současně nebudou vznikat nebezpečné odpady. Není předpokládán velký objem ani výskyt nebezpečných odpadů. Likvidace komunálního odpadu bude zajištěna smluvně se specializovanou firmou. Odpady nebezpečné, jako zářivky, chladicí náplně, akumulátory apod., budou zneškodněny prostřednictvím firem zajišťujících jejich likvidaci.

Během stavebních prací je nutné, aby byly respektovány požadavky na nejvyšší přípustné koncentrace škodlivin a aerosolů v pracovním prostředí (prachy s převážně fibrogenním účinkem) v souladu s hygienickými požadavky na pracovní prostředí uvedenými v NV č.178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.

V průběhu stavby budou provedena taková opatření, aby nedocházelo ke znečištění povrchu veřejných komunikací.

### **b) Vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině**

Místo stavby se nachází v zastavěné části města Plzně. Na pozemku se nenacházejí žádné zvláště chráněné druhy rostlin podle vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Z živočišných druhů se zde rovněž nevyskytují žádné zvláště chráněné. Rekonstrukce nebude mít vliv na ekologické funkce a vazby v krajině.

### **c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000**

Stavba nebude mít vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

### **d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA**

Pro danou rekonstrukci nebylo provedeno vyhodnocení EIA. V projektové dokumentaci nejsou zohledněny podmínky z tohoto vyhodnocení.

### **e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

V projektové dokumentaci nejsou navržena ochranná ani bezpečnostní pásma. Na danou rekonstrukci se nevztahují omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

Řešením stavebních úprav a nástavby objektu nedojde k ovlivnění řešení zásad prevence závažných havárií a ochrany obyvatelstva. Podmínky ochrany obyvatelstva jsou splněny v souladu s přílohou č.3 vyhlášky MMR č.503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření

## **B.8 Zásady organizace výstavby**

### **a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

Množství nově dodaných stavebních hmot a stavební suti je uvedeno ve výkazu výměr stavební části. Zásobování stavby vodou a elektrickou energií bude zajištěno ze stávající vodovodní přípojky resp. ze staveništního elektrického rozvaděče.

### **b) Odvodnění staveniště**

Dodavatel stavby zamezí vytékání dešťových vod na okolní veřejnou komunikaci a chodník. Odvodnění dvora je zajištěno stávající podlahovou vpustí.

### **c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Na pozemku stavby se nenachází žádná parkovací stání. Projektová dokumentace tedy neřeší dopravní napojení na veřejnou infrastrukturu. Je provedena pouze bilance parkovacích míst pro nově vzniklé bytové jednotky. Napojení na technickou infrastrukturu je zajištěno nově navrženými přípojkami a novou teplovodní přípojkou řešenou v samostatném stavebním řízení.

### **d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Během stavebních prací je nutné, aby byly respektovány požadavky na nejvyšší přípustné koncentrace škodlivin a aerosolů v pracovním prostředí (prachy s převážně fibrogenním účinkem) v souladu s hygienickými požadavky na pracovní prostředí uvedenými v NV č.178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.

V průběhu stavby budou provedena taková opatření, aby nedocházelo ke znečišťování povrchu veřejných komunikací. V Houškově ulici a v ulici Sladkovského bude proveden zábor chodníku v celé délce rekonstruovaného objektu a zábor parkovacích míst dle potřeby dodavatele stavby. Prostor kolem staveniště bude oplocen.

### **e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

Dodavatel stavby zamezí vytékání dešťových vod na okolní veřejnou komunikaci a chodník. Prostor kolem staveniště bude oplocen. Tato rekonstrukce nevyžaduje provádění asanačních a demoličních prací. V rámci stavebních úprav budou provedeny pouze bourací práce v objektu bytového domu. Na stavebním pozemku – zejména v prostoru dvora – se nevyskytují žádné trvalé porosty a stromy. Není tedy nutné žádat o povolení pro kácení dřevin.

### **f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)**

V Houškově ulici a v ulici Sladkovského bude proveden zábor chodníku v celé délce rekonstruovaného objektu pro stavbu lešení, přípravu stavebních hmot a jejich uskladnění a zábor parkovacích míst dle potřeby dodavatele stavby.

**g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

Není předpokládán velký objem ani výskyt nebezpečných odpadů. Množství stavební sutě je uvedeno ve výkazu výměr stavební části. Likvidace komunálního odpadu bude zajištěna smluvně se specializovanou firmou. Odpady nebezpečné, jako zářivky, chladicí náplně, akumulátory apod., budou zneškodněny prostřednictvím firem zajišťujících jejich likvidaci.

**Odpady vzniklé při výstavbě**

Odpady vznikající při výstavbě objektů jsou ve smyslu Zákona o odpadech MŽP č. 185/2001 Sb., vyhlášky MŽP č. 381/2001 Sb. – Katalog odpadů a vyhlášky MŽP č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady stanoveny takto:

Skupina

17 01	Beton, cihly, tašky a keramika	- 01	Beton
		- 02	Cihly
		- 03	Tašky a keramické výrobky
17 02	Dřevo, sklo, plasty	- 01	Dřevo
		- 02	Sklo
		- 03	Plasty
17 03	Asfaltové směsi, dehet a výrobky z dehtu dehet	- 01	Asfaltové směsi obsahující
		- 02	Asfaltové směsi mimo 17 03 01
17 04	Kovy včetně jejich slitin	- 05	Železo a ocel
17 05	Zemina, kamenivo a vytěžená hlušina	- 04	Zemina a kamenivo mimo 17 05 03
17 06	Izolační materiály a materiály s obsahem azbestu	- 01	Izolační materiál s obsahem azbestu
17 08	Materiály na bázi sádry	- 02	Materiály mimo 17 08 01
17 09	Jiné stavební a demoliční odpady	- 04	Směsné stavební a demoliční odpady mimo 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03

Likvidace těchto odpadů bude zajišťovat dodavatel stavby odvozem na nejbližší řízenou skládku, či je předá ke zneškodnění odborné firmě zajišťující kompletní servis (v závislosti na druhu odpadu).

## Odpady vzniklé při provozu

### Skupina

20 01 Složky z odděleného sběru	- 01	Papír a lepenka
	- 02	Sklo
	- 11	Textilie
	- 38	Dřevo mimo 20 01 37
	- 39	Plasty
	- 40	Kovy
20 03 Ostatní komunální odpady	- 01	Směsné komunální odpady
15 01 Obaly	- 01	Papírové a lepenkové obaly
	- 02	Plastové obaly
	- 09	Textilní obaly

Během stavebních prací je nutné, aby byly respektovány požadavky na nejvyšší přípustné koncentrace škodlivin a aerosolů v pracovním prostředí

### **h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

Během stavebních úprav budou prováděny zemní práce v prostoru 1.PP pro montáž nového ležatého potrubí kanalizace. Dále se provede odkopávka stávající hliněné podlahy 1.PP. Zemní práce budou probíhat také při provádění nových přípojek technické infrastruktury. Dočasná deponie zemin během výstavby vznikne ve dvoře.

### **i) Ochrana životního prostředí při výstavbě**

Z hlediska realizace stavby ani jejím vlastním provozem nebude negativně ovlivněno životní prostředí. Při provádění stavebních prací se nesmí překročit mezní hladina hluku ze stavební činnosti dle NV č. 148/2006 Sb., o ochraně před nepříznivými vlivy hluku a vibrací.

Likvidaci odpadů vzniklých při výstavbě bude zajišťovat dodavatel stavby odvozem na nejbližší řízenou skládku nebo předáním ke zneškodnění odborné firmě zajišťující kompletní servis (v závislosti na druhu odpadu). Během stavebních prací je nutné, aby byly respektovány požadavky na nejvyšší přípustné koncentrace škodlivin a aerosolů v pracovním prostředí.

### **j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů**

Při provádění stavebních prací musí dodavatel a stavební dozor na dodržování předpisů o bezpečnosti práce ve smyslu vyhlášky ČÚBP č. 324/1990 a NV č. 362/2005 nahrazující její části, která ustanoví požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení podle platných postupů. Před začátkem stavby bude zpracován plán BOZP. Při provádění všech prací je nutné respektovat všechny příslušné předpisy a normy.

Je nutné se řídit Zákoníkem práce a na něj navazující NV:

- NV č. 11/2001 Sb., bezpečnostní značky a signály
- NV č. 378/2001 Sb., požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- NV č. 495/2001 Sb., poskytování osobních ochranných pracovních prostředků
- NV č. 168/2002 Sb., provozování dopravy dopravními prostředky
- NV č. 101/2005 Sb., požadavky na pracoviště a pracovní prostředí
- NV č. 362/2005 Sb., požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu
- Zákonem č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru na bezpečnou práci
- Vyhláškou MSV č. 77/1965 Sb., o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů
- Výnosem FMD čj 11466/74, o pravidelném přezkušování jeřábníků a vazačů
- Vyhláškou MPSV č. 73/2010, kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení
- Vyhláškou MPSV č. 195/2005, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- Vyhláškou MPSV a ČBÚ 407/2004 Sb., kterou se stanoví požadavky na ochranu před výbuchy hořlavých plynů a par
- Vyhláškou ČÚBP a ČBÚ 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích
- Veškerou obsluhu technologických zařízení musí provádět pouze osoba k tomu oprávněná a řádně zaškolená
- Obsluha strojů a zařízení musí být prováděna dle návodu a pokynů výrobce
- Servis strojů a zařízení může provádět jen osoba k tomu oprávněná

Stavebník zajistí přítomnost koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci dle ustanovení zákona č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

#### **k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Navržená rekonstrukce respektuje požadavky vyhlášky MMR č. 398/2009 Sb., o obecných požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb. Vstup do objektu z prostoru Houškovy ulice je zajištěn z úrovně komunikace pro pěší. Výškový rozdíl bude odstraněn nadvýšením stávající zámkové dlažby. V objektu bude umístěn 1 byt pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. Pro možnost vertikálního pohybu těchto osob bude na schodišti ve společné části chodby umístěno zdvihací zařízení. Rekonstrukce neumožňuje volný pohyb se sníženou schopností a orientace v celém objektu, ale pouze v prostoru 1.NP.

#### **l) Zásady pro dopravně inženýrské opatření**

V Houškově ulici a v ulici Sladkovského bude proveden zábor parkovacích míst dle potřeby dodavatele stavby. Dočasná dopravní omezení budou probíhat po etapách. Vzhledem k rozsahu stavebních úprav a to zejména provedení nástavby, je nutné provést dočasnou uzavírku komunikace v Houškově ulici a zábor parkovacích míst v potřebném rozsahu po obou stranách komunikace. V dalším průběhu stavby je nutné umožnit průjezd vozidel záchranné služby a hasičského sboru. Dopravní omezení bude

označeno dopravním značením dle požadavků Magistrátu města Plzně – odboru dopravy a Policie České Republiky.

**m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)**

Pro danou rekonstrukci nejsou stanoveny speciální podmínky pro provádění stavby.

**n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

Zahájení stavby: březen/2014

Ukončení stavby: červenec/2015

Předpokládaná lhůta výstavby je cca 15 měsíců.

Stavba bude zahájena předáním staveniště, vybudováním objektů zařízení staveniště a montáží provizorního dopravního značení. Vlastním stavebním úpravám budou předcházet bourací práce. Bourací práce se budou provádět nejprve uvnitř objektu. Potom se provede demontáž střešní krytiny, krovu a stropní konstrukce nad stávajícím 2.NP. Následně proběhne montáž nosné konstrukce stropu nad 2.NP. Na novou stropní konstrukci bude provedena nástavba včetně stropu a střechy. Dále budou provedeny stavení úpravy dle projektové dokumentace stavebního objektu. Před provedením úpravy povrchu obvodových stěn se nadvýší zámková dlažba chodníku před hlavním vstupem. Na dvoře se vybourá stávající betonová plocha a nahradí se novou betonovou mazaninou. Po provedení zděných konstrukcí a montáži nosné konstrukce stropu nad 3.NP se provedou nové hrubé rozvody instalací a nově navržené přípojky technické infrastruktury. Dále proběhnou úpravy povrchů konstrukcí a montáž sádkartonových konstrukcí. Závěrečné práce tvoří nátěry, malby a kompletace technického zařízení budovy (ZTI, ÚT, VZT a elektroinstalace). Stavba bude ukončena demontáží objektů zařízení staveniště, odstraněním provizorního dopravního značení a předáním objektu objednateli.

## **C. SITUACE**

NÁSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY BYTOVÉHO DOMU HOUŠKOVA 18  
V PLZNI



- Přílohy:
- C.1. KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY
  - C.2. SITUACE – ZÁKRES DO KATASTRÁLNÍ MAPY

## **D. STAVEBNÍ OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

**NÁSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY BYTOVÉHO DOMU HOUŠKOVA 18  
V PLZNI**

## **D.1. DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU**

NÁSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY BYTOVÉHO DOMU HOUŠKOVA 18  
V PLZNI

## **D.1.1. ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ ŘEŠENÍ**

NÁSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY BYTOVÉHO DOMU HOUŠKOVA 18  
V PLZNI

## **D.1.1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

NÁSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY BYTOVÉHO DOMU HOUŠKOVA 18  
V PLZNI

## **OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY:**

- a) Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje
- b) Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby
- c) Celkové provozní řešení, technologie výroby
- d) Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby
- e) Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí
- f) Stavební fyzika - tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika/hluk, vibrace- popis řešení, zásady hospodaření energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí
- g) Požadavky na požární ochranu konstrukcí
- h) Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení
- i) Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí
- j) Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby-obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele
- k) Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných- stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami
- l) Výpis použitých norem

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název stavby: Rekonstrukce objektu Houškova ulice 18 v Plzni  
Charakter stavby: Stavební úpravy a nástavba  
Místo stavby: Houškova 18, Plzeň, p.č. 1580 k.ú. Plzeň – vlastní objekt a nádvoří  
Kraj: Plzeňský  
Investor: ALMERA s.r.o., Klatovská 50, Plzeň  
Autor návrhu stavby: Jan Brůha, Terezie Brzkové 60, 318 00 Plzeň  
Projektant: Jan Brůha, Terezie Brzkové 60, 318 00 Plzeň  
Stupeň: DPS – dokumentace pro provedení stavby

### a) Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

Účelem objektu je zajistit bydlení městského typu v souladu s územním plánem města Plzně. Stávající bytový dům má 4 nadzemní podlaží a 1 podzemní podlaží. V 1.PP se zrekonstruuje nebytový prostor. V tomto prostoru jsou umístěny společné prostory pro skladování. Bude zde umístěna kompletní předávací stanice pro zásobování objektu teplem. V 1.NP bude proveden byt 2+KK s možností využití osobou se sníženou schopností pohybu a orientace. To vyžaduje umístění zdvihací plošiny na schodiště ve společné části chodby. V dalších prostorách 1.NP jsou navrženy bytové jednotky 1+KK a 2+1. Dispoziční úpravou stávajícího 2.NP vzniknou byty 1+KK, 2+KK a 3+1. Ve 3.NP nástavby jsou navrženy nové bytové jednotky 1+KK, 2+KK a 3+1. V podkroví jsou navrženy 2 nové bytové jednotky 2+KK.

### b) Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby

Místo stavby se nachází v zastavěné části města v Houškově ulici a v ulici Sladkovského. Objekt je součástí řadové zástavby bytových domů. Jedná se o nárožní objekt. Je přístupný z chodníku v Houškově ulici. Průchodem přes objekt je zajištěn přístup na zahradu. Pozemek p.č. 1580 je zčásti zastavěn objektem bytového domu a zčásti betonovou plochou (nádvořím).

Půdorysné rozměry stávajícího bytového domu zůstanou zachovány. Prostorové řešení stavby se změní nástavbou jednoho podlaží. Střecha nástavby je navržena shodně se střechou původního objektu.

Nástavbou objektu vzniknou nové 2 podlaží, z toho 1 v podkroví střechy. Nástavba bude provedena zděnou technologií. Nové vnitřní dělicí příčky jsou navrženy ze sádkokartonu a pórobetonu. Objekt bude mít klasický dřevěný krov. Střecha je řešena jako sedlová s plechovou krytinou imitující taškovou krytinu se sklonem 38°. Stavba zásadně nepřevyšuje stávající okolní zástavbu. Okna ve fasádě z uliční strany budou dřevěná a budou imitovat stávající okna objektu. Povrch fasády bude opatřen replikami okenních říms a šambrán tak, aby nástavba byla pohledově sjednocena se stávajícím objektem.

Pro vertikální komunikaci bude sloužit stávající nastavené schodiště. Vchod do dvora zůstane zachován, ale stávající dřevěné schodiště bude nahrazeno novým ocelovým.

Barevný odstín fasády je navržen okrový stejně jako na stávajícím objektu. Plechová střešní krytina bude mít cihlově červenou barvu.

Navržená rekonstrukce respektuje požadavky vyhlášky MMR č. 398/2009 Sb., o obecných požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb. Vstup do objektu z prostoru Houškovy ulice je zajištěn z úrovně komunikace pro pěší. Výškový rozdíl bude odstraněn nadvýšením stávající zámkové dlažby. V objektu bude umístěn 1 byt pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. Pro možnost vertikálního pohybu těchto osob bude na schodišti ve společné části chodby umístěno zdvihací zařízení. Rekonstrukce neumožňuje volný pohyb se sníženou schopností a orientace v celém objektu, ale pouze v prostoru 1.NP.

### **c) Celkové provozní řešení, technologie výroby**

Stavební úpravy ve stávajícím objektu budou provedeny zděnými a sádkartonovými konstrukcemi. Strop nad 2.NP je zčásti navržen jako železobetonový spřažený strop a zčásti jako ocelový strop. Nástavba bude provedena zděnou technologií. Nové vnitřní dělicí příčky jsou navrženy ze sádkartonu. Strop nad 3.NP je navržen stejně jako nad 2.NP. Objekt bude mít klasický dřevěný krov. Střecha je řešena jako sedlová s plechovou krytinou se sklonem 35°. Nová schodišťová ramena budou ocelová schodnicová. Konstrukční část je detailně řešena v části D.1.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA.

### **d) Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby**

#### **Bourací práce**

##### ***1.PP***

Dělicí příčky mezi stávajícími sklepními kójiemi budou demontovány. Příčka mezi společnou chodbou 1.NP bude vybourána v celém rozsahu. Mezi chodbou a úklidovou místností se vybourá otvor 960x2100 mm pro osazení nových dveří do úklidové místnosti 0.15. Cihelná klenba nad úklidovou místností bude vybourána v celé délce. Provede se rozebrání cihelné dlažby v podlahách ve všech místnostech. Stávající dveřní křídla se vyvěsí a vybourají se dveřní zárubně. Vybourají se také stávající okna v obvodových stěnách. Provede se otlučení omítek v místech větších nerovností a v místech, kde omítka není pevně spojena s podkladem. Původní malba bude seškrabána. U komínových průduchů, které se zalijí betonovou směsí, se vybourají vybírací komínová dvířka.

##### ***1.NP***

V místnosti 1.6 se v cihelné přičce vybourá otvor 900x2050 mm pro osazení nových dveří. Na chodbě 1.1 se v cihelné nosné stěně vybourá otvor 1160x2100 mm pro vchodové dveře. Stavební otvor pro dveře do koupelny 1.2 bude upraven na rozměry 1000x2000 mm. V místnosti 1.1 se vybourá cihelná příčka na celou konstrukční výšku podlaží v šířce 1650mm. Okenní otvor v koupelně 1.2 bude rozšířen na rozměry 800x1750 mm. Stávající dělicí příčky WC budou demontovány. Stavební otvor pro vchodové dveře do místnosti 1.7 se rozšíří na rozměry 1160x2100 mm. V místnosti 1.9 se vybourá cihelná příčka na celou konstrukční výšku podlaží v šířce 1850 mm. Stavební otvor pro vchodové dveře do místnosti 1.10 se rozšíří na rozměry



1160x2100 mm a pro dveře do kuchyně 1.12 na rozměry 1200x2100 mm. Mezi místnostmi 1.12 a 1.13 se v cihelné příčce vybourá otvor 900x2050 mm pro osazení nových dveří. Stropní konstrukce nad novou kuchyní 1.4 a koupelnami 1.8 a 1.11 bude kompletně vybourána včetně podlahy v celé tloušťce. Ve stěnách budou vybourány kapsy pro osazení nových ocelových stropnic. Nad oknem v místnostech 1.4 a 1.11 se vyseká rýha pro uložení roznášecího překladu. Provede se otlučení omítek v místech větších nerovností a v místech, kde omítka není pevně spojena s podkladem. Ve všech místnostech 1.NP mimo schodišťové mezipodesty se vybourají stávající nášlapné vrstvy podlah včetně jejich podkladních vrstev v celé tloušťce podlahy. Stávající dveřní křídla se vyvěsí a vybourají se dveřní zárubně. Okenní křídla se vyvěsí a vybourají se okenní rámy. Původní malba bude seškrabána.

## **2.NP**

V místnostech 2.6 a 2.7 se v cihelné příčce vybourá otvor 900x2050 mm pro osazení nových dveří. Na chodbě 2.1 se v cihelné nosné stěně vybourá otvor 1160x2100 mm pro vchodové dveře. Stavební otvor pro dveře do koupelny 2.2 bude upraven na rozměry 1000x2000 mm. V místnosti 2.1 se vybourá cihelná příčka na celou konstrukční výšku podlaží v šířce 1625 mm. Okenní otvor v koupelně 2.2 bude rozšířen na rozměry 800x1750 mm. Stávající dělicí příčky WC budou demontovány. Stavební otvor pro vchodové dveře do místnosti 2.8 se rozšíří na rozměry 1160x2100 mm. V místnosti 2.10 se vybourá cihelná příčka na celou konstrukční výšku podlaží v šířce 2000 mm. Stavební otvor pro vchodové dveře do místnosti 2.11 se rozšíří na rozměry 1160x2100 mm a pro dveře do kuchyně 2.14 na rozměry 1200x2100 mm. Mezi místnostmi 2.14 a 2.15 se v cihelné příčce vybourá otvor 900x2050 mm pro osazení nových dveří. Na chodbě 2.16 se rozšíří okenní otvor na rozměry 1100x1700 mm. Veškeré stropní konstrukce nad 2.NP budou kompletně vybourány včetně podlahy v celé tloušťce. Nosné stěny 2.NP budou ubourány na výškovou úroveň +6,360 m. Schodišťové stupně výstupního ramene budou dle potřeby rozebrány. Provede se otlučení omítek v místech větších nerovností a v místech, kde omítka není pevně spojena s podkladem. Ve všech místnostech 1.NP mimo schodišťové mezipodesty se vybourají stávající nášlapné vrstvy podlah včetně jejich podkladních vrstev v celé tloušťce podlahy. Stávající dveřní křídla se vyvěsí a vybourají se dveřní zárubně. Okenní křídla se vyvěsí a vybourají se okenní rámy. Původní malba bude seškrabána.

## **Střecha (podkroví)**

Provede se kompletní demontáž střešního pláště s krytinou z pálených tašek na dřevěné konstrukci krovu. Štítové, obvodové a vnitřní nosné stěny se ubourají na výškovou úroveň +6,360 m včetně pilířků pro uchycení vaznic. Komínová tělesa z pálených cihel se vybourají v celé výšce. Komínové průduchy se prolíjí vodou, následně vodu smíchanou s odmašťovačem a potom opět vodou. Zděné zábradlí bude vybouráno. Stávající dveřní křídlo se vyvěsí a vybourá se dveřní zárubeň. Příčka mezi chodbou 2.16 a podkrovím bude vybourána v celém rozsahu.

## **Všeobecně**

Betonový povrch ve dvoře bude vybourán včetně stávajících podlahových vpustí. Dřevěné vyrovnávací schodiště ve dvoře bude demontováno. Veškeré klempířské konstrukce budou demontovány. V celém objektu se demontují otopná tělesa a

zařizovací předměty. Obklady na stěnách se odsekají. Původní schodišťové zábradlí se demontuje na všech schodišťových ramenech. Stávající elektroinstalace a rozvody ZTI budou demontovány. Na schodišti a ve společných prostorách se provede otlučení omítek v místech větších nerovností a v místech, kde omítka není pevně spojena s podkladem. Původní malba bude seškrabána.

### **Zemní práce**

V prostoru 1.PP se provede skrývka hliněného podkladu v tloušťce 160 mm. Na chodbě v 1.PP se podél nosné stěny vykopají z obou stran rýhy pro rozšíření stávajícího základového zdiva. V trasách nového ležatého svodu kanalizace se v zemině suterénu vyhloubí rýhy pro uložení ležatého potrubí a výkopové jámy pro revizní šachtu. Dále se provede vyhloubení rýhy pro přípojovací potrubí podlahové vpusti v místnosti předávací stanice. Veškerá vykopaná zemina bude odvezena na řízenou skládku.

### **Svislé konstrukce**

#### ***Nástavba***

Svislé nosné konstrukce nástavby jsou navrženy z cihelných bloků Porotherm. Obvodové stěny jsou navrženy z cihelných bloků Porotám 30 P+D P10 na MVC5, štítové stěny z bloků Porotherm AKU 19 P10 na MVC5, vnitřní nosné stěny z bloků Porotherm AKU 30 P+D P 10na MVC5 a Porotherm 36,5 P+D P10 na MVC5. Překlady jsou navrženy v systému PTH 7 výšky 238 mm. Překlad pod ocelovými průvlaky, které podpírají sloupek krovu, jsou navrženy z ocelových profilů IPE140 (S235) a budou uloženy na lože z betonové mazaniny. Zdivo 3.NP bude staženo železobetonovým věncem. Beton je navržen ve třídě C20/25 XC2-S3. Výztuž věnce bude tvořena 4ØR10 (B500b) a třmínky ØR6 (B500b) vzdálenými po 200 mm. Krytí výztuže bude 25 mm. V obvodových stěnách 4.NP budou pod ztužujícím věncem železobetonové sloupky pro zachycení vodorovných sil od krokví. Sloupky mají rozměry 250x250 mm. Beton je navržen ve třídě C20/25 XC2-S3. Budou vyztuženy 4ØR10 (B500b) a třmínky ØR6 (B500b) vzdálenými po 150 mm. Krytí výztuže bude 25 mm. Výztuž sloupků bude zatažena do stropní konstrukce 3.NP a do ztužujícího věnce ve 4.NP. Zdivo 4.NP bude pod pozednicí staženo železobetonovým věncem. Beton je navržen ve třídě C20/25 XC3-S3. Výztuž věnce bude tvořena 4ØR10 (B500b) a třmínky ØR6 (B500b) vzdálenými po 150 mm. Na schodišti 4.NP bude věnec nad oknem sloužit také jako překlad. Vyztužení je navrženo z 8ØR10 (B500b) a třmínků ØR6 (B500b) vzdálenými po 150 mm. Krytí výztuže bude 25 mm. Mezi stěny sousedních objektů a štítovými stěnami nástavby bude vložena dilatace z extrudovaného polystyrenu tloušťky 20 mm.

Vnitřní nenosné stěny a předstěny jsou navrženy jako sádrokartonové ze systému Rigips. Mezibytové stěny a stěny oddělující byty od společných prostor jsou navrženy v tloušťce 255 mm. Příčky v bytech jsou navrženy v tloušťce 125 mm a 150 mm a budou ukotveny k protipožárnímu podhledu. Mezibytové stěny budou opláštěny deskami RB(A) 12,5 ve dvou vrstvách. Příčky budou opláštěny deskami RB(A) 12,5 a předstěny deskami RF(DF) 15. Veškeré sádrokartonové stěny a příčky budou založeny na pružné podložce dle montážních pokynů výrobce Rigips. Stěny ve vlhkém prostředí budou provedeny z impregnovaných desek. Ve stěnách je navržena akustická izolace Isover AKU. Obklad technických jader je navržen v systému Promat z desek Promatect-H tloušťky 20 mm. Ve stěnách technických jader budou osazena revizní dvířka

Pormat M. Při provádění SDK a obkladových konstrukcí je nutné dodržovat montážní pokyny výrobce.

### **Všeobecně**

Z důvodu přetížení základové spáry dvěma užitnými podlažími bude nutné rozšířit stávající cihelný základ na chodbě 1.PP betonovými pasy o rozměrech 300x680 mm. Beton je navržen ve třídě C20/25 XC2-S3. Ve zdivu základu se vysekají kapsy pro uložení výztuže a po 1000 mm provrtají otvory pro vložení ocelových profilů I140 (S235). Základové pády budou vyztuženy vložkami  $\varnothing 10$  (B500b). Krytí výztuže bude minimálně 50 mm. V místnosti předávací stanice v 1.PP je navržena revizní šachta pro umístění čistící tvarovky kanalizace. Dno šachty bude ze železobetonu C20/25 XC2-S3. Tloušťka bude 100 mm. Beton bude vyztužený sítěmi Kari KD35 5,0x5,0/100x100 mm (BSt 500M). Stěny šachty jsou navrženy z tvárníc ztraceného bednění tl. 150 mm se zálivkou z betonu C20/25 XC2-S3. Stěny budou se dnem spojeny příložkami z prutů  $\varnothing R10$  (B500b). Zazdívkové dveřních a okenních otvorů budou provedeny z plných cihel P10 na MVC5 popř. budou otvory dozděny na požadovaný rozměr. Jako překlady v nosných stěnách budou použity ocelové válcované profily tvaru I120 (S235), které budou vyplentovány plnými cihlami. Minimální uložení profilů je 100 mm. Profily budou na spodní straně spojeny ocelovou páskovinou. Překlady v příčkách budou provedeny z ocelových válcovaných profilů L 50/50/5 mm (S235). V 1.PP budou vyžděny dělicí příčky sklepních kójí, kočárkovny a příčka oddělující schodiště od prostoru 1.PP z tvárníc Ytong P2-500 tloušťky 100 mm. Překlady budou provedeny z ocelových válcovaných profilů L 40/40/4 mm (S235). Minimální uložení profilů je 100 mm. Dělicí příčky v 1.NP jsou navrženy z tvárníc Ytong P2-500 tloušťky 100 mm. Do obvodových stěn 1.NP bude pod nové ocelové stropnice dodatečně vložen ocelový profil HEB100 (S235). Zdivo 2.NP bude staženo železobetonovým věncem. Beton je navržen ve třídě C20/25 XC2-S3. Výztuž věnce bude tvořena 4 $\varnothing R10$  (B500b) a třmínky  $\varnothing R6$  (B500b) vzdálenými po 150 mm. Krytí výztuže bude 25 mm. Vnitřní nenosné stěny a předstěny 2.NP jsou navrženy jako sádkartonové ze systému Rigips. Mezibytové stěny jsou navrženy v tloušťce 255 mm. Příčky v bytech jsou navrženy v tloušťce 125 mm a 150 mm a budou ukotveny k protipožárnímu podhledu. Mezibytové stěny budou opláštěny deskami RB(A) 12,5 ve dvou vrstvách. Příčky budou opláštěny deskami RB(A) 12,5 a předstěny deskami RB(A) 12,5. Veškeré sádkartonové stěny a příčky budou založeny na pružné podložce dle montážních pokynů výrobce Rigips. Stěny ve vlhkém prostředí budou provedeny z impregnovaných desek. Ve stěnách je navržena akustická izolace Isover AKU.

### **Vodorovné konstrukce**

#### **Nástavba**

Stropní konstrukce nad 3.NP je zčásti navržena jako sprážený ocelobetonový konstrukce a zčásti jako ocelový strop. Stropnice jsou navrženy z ocelových válcovaných profilů IPE200 a IPE140 (S235) a na věnci budou uloženy minimálně 200 mm resp. 150mm. Jako ztracené bednění železobetonové desky je navržen trapézový plech TR50/250 tl. 1,25 mm. Betonová stropní deska bude mít tloušťku 80 mm (nad horní vlnou trapézového plechu). Beton je navržen ve třídě C20/25 XC1-S3. Deska bude vyztužena sítěmi Kari KD35 5,0x5,0/100x100 mm (BSt 500M) při horním povrchu. Do každé vlny plechu bude vložena podélná vložka  $\varnothing R10$  (B500b). Krytí

výztuže bude 20 mm. Spřažení železobetonové desky a ocelové stropnice bude zajištěno kotevními trny průměru 15,8 mm a délky 108 mm. Nová stropní konstrukce bude se ztužujícím věncem spojena příložkami z prutů  $\varnothing R10$  (B500b). Vzdálenost příložek bude maximálně 500 mm. Pod sloupky krovu budou ve stropní konstrukci nad 3.NP osazeny ocelové válcované profily IPE200 (S235).

Spodní pásnice nosníků pod sloupky ve stropu na 3.NP bude zakryta kalciumsilikátovými deskami Promatect-H tloušťky 15 mm. Na pásnice budou lepeny pruhy z desek a a ty se pak zajistí vrstvou lepící stěrky s vloženou armovací tkaninou v šířce 500 mm. Koupelny ve 3.NP budou sníženy sádkartonovým podhledem na výšku 2,400 m. Podhledy jsou navrženy v systému Promat. Pro podhledy jsou navrženy desky Promatect-H tloušťky 15 mm do vlhkého prostředí.

### **Všeobecně**

Bude provedeno zesílení průřezů stávajících dřevěných stropnic. Zesílení je navrženo z příložek 80x260 mm (C18). Příložky budou ke stropnicím připevněny pomocí závitových tyčí M10 vzdálených mezi sebou maximálně 1000 mm. Pod nově navrženými koupelnami jsou navrženy nové ocelobetonové spřažené konstrukce. Stropnice jsou navrženy z ocelových válcovaných profilů IPE200 (S235) a ve stěnách budou uloženy minimálně 200 mm na betonovém loži. Jako ztracené bednění železobetonové desky je navržen trapézový plech TR50/250 tl. 1,00 mm. Betonová stropní deska bude mít tloušťku 80 mm (nad horní vlnou trapézového plechu). Beton je navržen ve třídě C20/25 XC1-S3. Deska bude vyztužena sítěmi Kari KD35 5,0x5,0/100x100 mm (BSt 500M) při horním povrchu. Do každé vlny plechu bude vložena podélná vložka  $\varnothing R10$  (B500b). Krytí výztuže bude 20 mm. Spřažení železobetonové desky a ocelové stropnice bude zajištěno kotevními trny průměru 15,8 mm a délky 108 mm. Nad úklidovou komorou v 1.PP je navržen nový ocelový strop. Stropnice jsou navrženy z profilů IPE120 (S235). Ztracené bednění je navrženo z trapézového plechu TR 50/250 tl.1,00 mm. Betonová zálivka bude ve třídě C20/25 XC1-S3. Tloušťka desky bude 80 mm (nad horní vlnou trapézového plechu). Deska bude vyztužena sítěmi Kari KD35 5,0x5,0/100x100 mm (BSt 500M) při horním povrchu. Do každé vlny plechu bude vložena podélná vložka  $\varnothing R10$  (B500b). Krytí výztuže bude 20 mm. Na ztužujícím věnci stávajícího zdiva je navržen nový ocelobetonový spřažený strop a nový ocelový strop. Stropnice jsou navrženy z ocelových válcovaných profilů IPE200 a IPE140 (S235) a na věnci budou uloženy minimálně 200 mm resp. 150mm. Jako ztracené bednění železobetonové desky je navržen trapézový plech TR50/250 tl. 1,25 mm. Betonová stropní deska bude mít tloušťku 80 mm (nad horní vlnou trapézového plechu). Beton je navržen ve třídě C20/25 XC1-S3. Deska bude vyztužena sítěmi Kari KD35 5,0x5,0/100x100 mm (BSt 500M) při horním povrchu. Do každé vlny plechu bude vložena podélná vložka  $\varnothing R10$  (B500b). Krytí výztuže bude 20 mm. Spřažení železobetonové desky a ocelové stropnice bude zajištěno kotevními trny průměru 15,8 mm a délky 108 mm. Nová stropní konstrukce bude se ztužujícím věncem spojena příložkami z prutů  $\varnothing R10$  (B500b). Vzdálenost příložek bude maximálně 500 mm.

Stropní konstrukce nad 1.NP, 2.NP a 3.NP a nad úklidovou komorou v 1.PP budou zakryty podhledem v systému Promat. Pro podhledy jsou navrženy kalciumsilikátové desky Promatect-H tloušťky 10 mm. Do podhledů bude vložena akustická izolace Isover AKU tloušťky 80 mm. Podhledy ve vlhkém prostředí budou provedeny z impregnovaných desek.

## Schodiště

Stávající schodišťová ramena budou zabezpečena proti poškození během výstavby. Poslední 2 stupně ve 2.NP budou provizorně demontovány a uloženy zpět po provedení zdiva nástavby. Nová schodišťová ramena jsou navržena s nosnými ocelovými schodnicemi UPE120 (S235). Schodišťové stupně budou z plechu tloušťky 6 mm (S235) a budou přivařeny ke schodnicím. Schodnice budou přivařeny na podestové nosníky HEB120 (S235) a UPE140 (S235) přes patní plech tl. 6 mm. Uložení nosníků ve zdivu bude 200 mm. Svary jsou navrženy koutové 6 mm. Mezipodesta je navržena jako ocelový strop. Stropnice jsou navrženy z ocelových válcovaných profilů UPE140 (S235) a ve zdivu budou uloženy minimálně 200 mm. Jako ztracené bednění železobetonové desky je navržen trapézový plech TR50/250 tl. 1,00 mm. Betonová stropní deska bude mít tloušťku 80 mm (nad horní vlnou trapézového plechu). Beton je navržen ve třídě C20/25 XC1-S3. Deska bude vyztužena sítěmi Kari KD35 5,0x5,0/100x100 mm (BSt 500M) při horním povrchu. Do každé vlny plechu bude vložena podélná vložka ØR10 (B500b). Krytí vyztuže bude 20 mm. Na plechové stupně bude položena izolační rohož Schöck Tronsole typ R tloušťky 5 mm. Stupnice budou obloženy kamennými deskami tloušťky 30 mm a podstupnice deskami tloušťky 20 mm. Schodišťová konstrukce bude opatřena obkladem Promatect-H tloušťky 10 mm dle požadavků PBŘ.

## Střecha

Nově je navržena sedlová střecha se sklonem 38°. Nosnou konstrukci střechy tvoří vaznicový krov. Krokve budou mít rozměry 120x160 mm (C24). Budou uloženy na vaznicích o rozměrech 140x180 mm (C24). V místech, kde krokve nejsou staženy kleštinami, budou mezi vaznice osazeny rozpěry 140x180 mm (C24). Nárožní krokve budou mít rozměry 140x160 mm. Sloupky krovu budou mít rozměry 140x180 mm (C24). Krokve budou pod úrovní vaznic staženy kleštinami 2x60x140 mm (C24). Mezi kleštiny budou vsazeny špalíky délky 200 mm a budou došroubovány závitovými tyčemi M10. Vaznici budou podpírat pomocné pásky o rozměrech 120x120 mm (C24) opřené o sloupky 140x140 mm (C24). Sloupky budou ukotveny do ocelových botek, které budou přivařeny na nosníky ve stropní konstrukci nebo do železobetonového věnce. Krokve budou osazeny na pozednice o rozměrech 140x140 mm (C24). Pozednice bude kotvena ke ztužujícímu věnci závitovými tyčemi M10 ve vzdálenostech maximálně 1000 mm.

Střešní krytinu budou tvořit plechové tabulce Lindab IDEAL 40 CLASSIC. Barevný odstín krytiny bude RAL 8004. Součástí dodávky střešní krytiny budou také systémové doplňky Lindab. Před pokládkou krytiny bude střecha detailně zaměřena a zhotovitel zajistí vypracování kladečského plánu pro pokládku krytiny. Při montáži střešní krytiny je nutné dodržovat montážní pokyny výrobce. Plechy budou kotveny na latě 60x40 mm. Rozteč latí bude 400 mm. Pod rovinou latí budou na krokve přibité kontralaty 50x30 mm. Na horní stranu krokví bude kotvena difúzní fólie Tyvek SOLID.

Pro podhledy jsou navrženy sádkartonové desky RF(DF) 15. Podhledy ve vlhkém prostředí budou provedeny z impregnovaných desek. Do podhledu bude vložena tepelná izolace Isover DOMO. Mezi krokve je navržena tloušťka 140 mm a pod krokve tloušťka 100 mm. Na chodbě budou osazeny stahovací zateplené schody JAP LUSSO PP 700x500 mm. U stahovacích schodů bude položena podlaha z desek OSB tloušťky 22 mm pro umožnění přístupu na střechu.

## **Izolace proti vodě**

V koupelnách, na WC, a v místnosti předávací stanice bude pod dlažbu provedena hydroizolační stěrka Aquafin-1K. Stěrka bude provedena také na stěnách pod obkladem kolem koupelňových van a sprchových koutů. Před aplikací hydroizolační stěrky bude podklad důkladně natřen penetrací Aso-UNIGRUND.

## **Tepelné a akustické izolace**

Dvorní fasáda bude opatřena kontaktním zateplovacím systémem z desek Isover NF 333 s kolmým vláknem tloušťky 120 mm. V soklové části fasády je navržen polystyren XPS tloušťky 80 mm. Obvodové stěny nástavby budou zatepleny deskami Isover NF 333 tloušťky 100 mm. Veškerá ostění budou zateplena pásy Isover NF 333 tloušťky 30 mm. Do podlahy v 1.NP bude v obytných místnostech vložena izolace z desek EPS 70 S tloušťky 60 mm. V sádkartonových stěnách a podhledech stávající části objektu je navržena akustická izolace Isover AKU. Ve střešním plášti je navržena izolace Isover DOMO. Mezi krokve je navržena tloušťka 140 mm a pod krokve tloušťka 100 mm. Do podlah nástavby bude vložena izolace pro kročejový útlum Isover EPS Rigifloor 4000 tloušťky 40 mm. Pro pružné oddělení podlahy od svislých konstrukcí jsou navrženy dilatační pásy Isover N tloušťky 15 mm. Na schodišťové stupně bude položena rohož Schöck TRONSOLE typ R tloušťky 5 mm. Do podlah v 1.NP budou vloženy ve dvou vrstvách desky Fermacell 2 E 11 tloušťky 10 mm.

## **Podlahy**

Skladby podlahových konstrukcí jsou uvedeny v samostatné příloze. Krytiny nejsou zavazující a mohou být investorem v průběhu stavby změněny.

## **Výplně otvorů**

Stávající okna a dveře budou vybourána. Okna a vchodové dveře do objektu budou provedena z dřevěných europrofilů. Okna v 1.PP jsou navrženy z hliníkových profilů. Výplň oken a dveří bude z izolačního dvojskla. Výplň oken v 1.PP bude provedena z drátoskla. Součinitel prostupu tepla  $U$  nových výplní otvorů bude max.  $1,2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ . Střešní okna jsou navržena v systému Velux GGL M06. Součástí dodávky střešních oken bude také střešní lemování určené pro vlnitou plechovou krytinu. Součinitel prostupu tepla  $U$  střešních oken bude max.  $1,2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ . Ve střešní krytině bude osazen střešní výlez Velux GVK. Na chodbě 4.NP budou do podhledu osazeny stahovací schody JAP LUSSO PP.

Dveře do sklepních kójí a do společných prostor budou dřevěné plně osazené do ocelové zárubně. Dveřní křídla do sklepních kójí budou opatřena větrací mřížkou. V místnosti předávací stanice bude osazena ocelová mříž. Dveře, které oddělují schodiště od prostoru 1.PP, budou v protipožární úpravě a opatřeny samozavíračem. Vnitřní dveře budou dřevěné plně nebo prosklené osazené do obložkové zárubně. Vchodové dveře do bytů budou dřevěné plně v protipožární úpravě osazené do ocelové zárubně.

Rozměry a povrchové úpravy výplní otvorů jsou detailně popsány v samostatné příloze.

## **Úpravy povrchů**

Stávající jádrové omítky budou opraveny v potřebném rozsahu. Zděné stěny budou v interiéru opatřeny vápenocementovou štukovou omítkou. V koupelnách a na WC bude proveden keramický obklad do výšky 2000 mm. Za kuchyňskými linkami bude proveden keramický obklad výšky 600 mm, který bude založen 800 mm nad podlahou. Na ocelové válcované profily kleneb v CHÚC bude nataženo pletivo o min. šířce 1000 mm. Omítka profilů bude provedena v tloušťce min. 20 mm. Uliční fasáda stávajícího objektu bude opatřena novým silikonovým nátěrem Terranova. Před aplikací nové vrchní omítky se provede oprava stávající omítky v potřebném rozsahu a reprofilace poškozených zdobných prvků fasády. Na obvodovou stěnu nástavby se osadí zdobné prvky Dekora STUCK v podobném provedení jako na stávajícím objektu. Zateplování systém dvorní fasády a obvodového pláště nástavby bude opatřen silikonovou probarvenou omítkou Terranova zrnitosti 1,5 na podkladu z lepící stěrky s vloženou armovací tkaninou a penetračního nátěru.

## **Zámečnické prvky**

V místnosti předávací stanice bude osazena ocelová mříž. U schodiště v 1.NP bude osazena pojezdová dráha pro plošinu Ascendor PLG7. Na schodišťových ramenech bude osazeno nové ocelové zábradlí. Na schodišti bude osazeno nové madlo z bezešvé trubky 50/3 mm. Madlo bude kotveno do zdiva na hmoždinky. Ve dvoře bude umístěno vyrovnávací schodiště z tenkostěnných profilů. Schodišťové stupně budou tvořeny modřínovými nástupnicemi. Povrch zámečnických prvků bude opatřen nátěrem RAL 7038 Achatgrau. Do dvorní fasády bude osazena větrací mřížka 100x100 mm pro odvětrávání komory 4.4. Zámečnické prvky jsou detailně popsány v samostatné příloze.

## **Klempířské prvky**

Veškeré klempířské konstrukce jsou navrženy z oboustranně lakovaného plechu tloušťky 0,6 mm Lindab RAINLINE. Barevný odstín laku bude RAL 7011. Žlaby jsou navrženy jako půlkruhové šířky 155 mm s kónickým žlabovým kotlíkem. Svody budou mít průměr 120 mm. V Houškově ulici a v ulici Sladkovského budou svody zapuštěny do lapače splavenin se spodním odtokem.

## **Truhlářské prvky**

Vnitřní parapety budou z Postformingu šířky 200 – 340 mm v bílé barvě. Čela budou opatřena PVC zátkou.

## **Nátěry a malby**

Tesařská konstrukce krovu včetně laťování bude opatřena protihnilobní impregnací Bochemit QB. V interiéru 4.NP budou sloupky a pásy krovu natřeny barevným nátěrem Promadur a barevným krycím lakem. Plochy stěn a stropů v interiéru budou opatřeny bílou otěruvzdornou malbou Primalex. Povrch zámečnických prvků bude opatřen nátěrem RAL 7038 Achatgrau.

## Venkovní úpravy

Ve dvoře se vybetonuje nová plocha s vytvořením spádu k podlahové vpusti. Betonová mazanina je navržen ve třídě C16/20 a bude vyztužena sítěmi KA 16 100x100/4,0x4,0 mm. Betonová vrstva bude dilatována ve vzdálenostech maximálně 4 m. Minimální tloušťka betonu u vpusti bude 80 mm. Pod betonovou vrstvou bude rozprostřena vrstva ze štěrku frakce 0-32. Zámková dlažba chodníku v Houškově ulici bude podsypána štěrkem a zvednuta tak, aby výškový rozdíl mezi podlahou v chodbě objektu a povrchem chodníku byl maximálně 2 cm.

### e) Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Stavba bude provedena dle platných norem stavebního zákona. Objekt bude užíván jen k povolenému účelu. Na případná problémová místa upozorní dodavatel stavby před zahájením kolaudačního řízení. Elektrická zařízení a hlavní uzávěr vody budou viditelně označeny.

Při provádění stavebních prací musí dodavatel a stavební dozor na dodržování předpisů o bezpečnosti práce ve smyslu vyhlášky ČÚBP č. 324/1990 a NV č. 362/2005 nahrazující její části, která ustanoví požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení podle platných postupů. Před začátkem stavby bude zpracován plán BOZP. Při provádění všech prací je nutné respektovat všechny příslušné předpisy a normy.

Je nutné se řídit Zákoníkem práce a na něj navazující NV:

- NV č. 11/2001 Sb., bezpečnostní značky a signály
- NV č. 378/2001 Sb., požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- NV č. 495/2001 Sb., poskytování osobních ochranných pracovních prostředků
- NV č. 168/2002 Sb., provozování dopravy dopravními prostředky
- NV č. 101/2005 Sb., požadavky na pracoviště a pracovní prostředí
- NV č. 362/2005 Sb., požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu
- Zákonem č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru na bezpečnou práci
- Vyhláškou MSV č. 77/1965 Sb., o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů
- Výnosem FMD čj 11466/74, o pravidelném přezkušování jeřábníků a vazačů
- Vyhláškou MPSV č. 73/2010, kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení
- Vyhláškou MPSV č. 195/2005, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- Vyhláškou MPSV a ČBÚ 407/2004 Sb., kterou se stanoví požadavky na ochranu před výbuchy hořlavých plynů a par
- Vyhláškou ČÚBP a ČBÚ 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích
- Veškerou obsluhu technologických zařízení musí provádět pouze osoba k tomu oprávněná a řádně zaškolená
- Obsluha strojů a zařízení musí být prováděna dle návodu a pokynů výrobce
- Servis strojů a zařízení může provádět jen osoba k tomu oprávněná



Stavebník zajistí přítomnost koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci dle ustanovení zákona č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Během stavebních prací je nutné, aby byly respektovány požadavky na nejvyšší přípustné koncentrace škodlivin a aerosolů v pracovním prostředí (prachy s převážně fibrogenním účinkem) v souladu s hygienickými požadavky na pracovní prostředí uvedenými v NV č.178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.

**f) Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika / hluk, vibrace – popis řešení, zásady hospodaření s energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

Navržené stavební úpravy respektují požadavky normy ČSN 73 0540-2:2011 a vyhlášky č. 73/2013, o energetické náročnosti budov. Výjimku tvoří uliční fasáda objektu, která požadavky na ochranu tepla nespĺňuje z důvodu zachování její členitosti.

Výplně otvorů obvodových stěn jsou navrženy tak, aby splňovali požadavky normy ČSN 73 0580-2 pro denní osvětlení obytných budov a současně ČSN 73 0802 pro odvětrávání chráněné únikové cesty.

Během realizace stavby ani v průběhu jejího využívání stavba nebude ovlivněna hlukem ze svého okolí. Na okolních místních komunikacích není dosaženo limitních hodnot hluku. Stavební konstrukce v objektu jsou navrženy s ohledem na dodržení limitních hodnot neprůzvučnosti mezi jednotlivými byty a místnostmi.

Místo stavby se nenachází v záplavovém území povodí 1-10-04 Radbůza od Úhlavy po soutok se Mží a Berounka od soutoku Mže.

**g) Požadavky na požární ochranu konstrukcí**

Požární ochrana stropních konstrukcí a nově navrženého schodiště je zajištěna kalciumsilikátovými deskami Promat. Krov je obložen sádrokartonovými deskami Rigips. Sloupky krovu budou opatřeny protipožárním nátěrem. Skladby podhledů a obkladů jsou popsány ve stavební části dokumentace. Podhledy a obklady jsou navrženy v souladu s požadavky normy ČSN 73 0802. Při provádění sádrokartonových a obkladových konstrukcí je nutné dodržovat montážní pokyny výrobce.

**h) Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení**

Jakosti navržených materiálů vychází z požadavků statického posouzení. Za požadovanou jakost dodaných hmot ručí zhotovitel stavby. Požadovanou jakost provedení určuje výrobce jednotlivých materiálů a konstrukčních částí. Ve všech případech je nutné dodržovat montážní pokyny výrobce.

i) **Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí**

V projektové dokumentaci nejsou navrženy netradiční technologické postupy a zvláštní požadavky na provádění a jakost konstrukcí.

j) **Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele**

V projektové dokumentaci nejsou navrženy nosné konstrukce, které vyžadují zhotovení výrobní nebo dílenské dokumentace. Zhotovitel stavby zajistí pouze kladečský plán střešní krytiny.

k) **Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami**

V průběhu výstavby bude ke kontrole výztuže v železobetonových konstrukcích před zalitím betonovou směsí přizván stavební dozor investora a projektant stavby.

l) **Výpis použitých norem a vyhlášek**

- Vyhláška MMR č.62/2013 Sb., o dokumentaci staveb
- Vyhláška MMR č.398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- Vyhláška MMR č.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- ČSN 73 0532:2010, Akustika – ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků
- ČSN 73 0540-2:2011, Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- ČSN 73 0834, Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
- ČSN 73 0802, Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0580-2, Denní osvětlení obytných budov

Přílohy:	D.1.1.2.	PŮDORYS 1.PP - STÁVAJÍCÍ STAV
	D.1.1.3.	PŮDORYS 1.NP - STÁVAJÍCÍ STAV
	D.1.1.4.	PŮDORYS 2.NP - STÁVAJÍCÍ STAV
	D.1.1.5.	PŮDORYS KROVU – STÁVAJÍCÍ STAV
	D.1.1.6.	ŘEZ A-A – STÁVAJÍCÍ STAV
	D.1.1.7.	ŘEZ B-B – STÁVAJÍCÍ STAV
	D.1.1.8.	POHLEDY - ULICE - STÁVAJÍCÍ STAV
	D.1.1.9.	POHLEDY – DVŮR – STÁVAJÍCÍ STAV
	D.1.1.10.	PŮDORYS 1.PP – BOURACÍ PRÁCE
	D.1.1.11.	PŮDORYS 1.NP – BOURACÍ PRÁCE
	D.1.1.12.	PŮDORYS 2.NP – BOURACÍ PRÁCE
	D.1.1.13.	PŮDORYS KROVU – BOURACÍ PRÁCE
	D.1.1.14.	ŘEZ A-A – BOURACÍ PRÁCE
	D.1.1.15.	ŘEZ B-B – BOURACÍ PRÁCE
	D.1.1.16.	PŮDORYS 1.PP – STAVEBNÍ ÚPRAVY
	D.1.1.17.	PŮDORYS 1.NP – STAVEBNÍ ÚPRAVY
	D.1.1.18.	PŮDORYS 2.NP – STAVEBNÍ ÚPRAVY
	D.1.1.19.	PŮDORYS 3.NP – NÁSTAVBA
	D.1.1.20.	PŮDORYS 4.NP – NÁSTAVBA
	D.1.1.21.	ŘEZ A-A – STAVEBNÍ ÚPRAVY A NÁSTAVBA
	D.1.1.22.	ŘEZ B-B – STAVEBNÍ ÚPRAVY A NÁSTAVBA
	D.1.1.23.	ŘEZ C-C – STAVEBNÍ ÚPRAVY A NÁSTAVBA
	D.1.1.24.	DÍLČÍ ŘEZ D-D – NÁSTAVBA
	D.1.1.25.	POHLEDY – ULICE – STAVEBNÍ ÚPRAVY A NÁSTAVBA
	D.1.1.26.	POHLEDY – DVŮR – STAVEBNÍ ÚPRAVY A NÁSTAVBA
	D.1.1.27.	POHLED – STŘECHA – STAVEBNÍ ÚPRAVY A NÁSTAVBA
	D.1.1.28.	VENKOVNÍ SCHODIŠTĚ
	D.1.1.29.	ZÁBRADLÍ PODESTY SCHODIŠTĚ 4.NP
	D.1.1.30.	SKLADBY KONSTRUKCÍ
	D.1.1.31.	VÝPIS PRVKŮ PSV

## **D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

NÁSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY BYTOVÉHO DOMU HOUŠKOVA 18  
V PLZNI

## **D.1.2.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

NÁSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY BYTOVÉHO DOMU HOUŠKOVA 18  
V PLZNI

## **OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY:**

- a) Podrobný popis navrženého nosného systému stavby s rozlišením jednotlivých konstrukcí podle druhu, technologie a navržených materiálů
- b) Definitivní průřezové rozměry jednotlivých konstrukčních prvků případně odkaz na výkresovou dokumentaci
- c) Údaje o uvažovaných zatíženích ve statickém výpočtu – stálá, užitná, klimatická, od anténních soustav, mimořádná apod.
- d) Údaje o požadované jakosti navržených materiálů
- e) Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí
- f) Zajištění stavební jámy
- g) Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami
- h) V případě změn stávající stavby – popis konstrukce, jejího současného stavu, technologický postup s upozorněním na nutná opatření k zachování stability a únosnosti vlastní konstrukce, případně bezprostředně sousedících objektů
- i) Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah, upozornění na hodnoty minimální únosnosti, které musí konstrukce splňovat
- j) Požadavky na požární ochranu konstrukcí
- k) Seznam použitých podkladů – předpisů, norem, literatury, výpočetních programů apod.
- l) Požadavky na bezpečnost při provádění nosných konstrukcí – odkaz na příslušné předpisy a normy

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název stavby: Rekonstrukce objektu Houškova ulice 18 v Plzni  
Charakter stavby: Stavební úpravy a nástavba  
Místo stavby: Houškova 18, Plzeň, p.č. 1580 k.ú. Plzeň – vlastní objekt a nádvoří  
Kraj: Plzeňský  
Investor: ALMERA s.r.o., Klatovská 50, Plzeň  
Autor návrhu stavby: Jan Brůha, Terezie Brzkové 60, 318 00 Plzeň  
Projektant: Jan Brůha, Terezie Brzkové 60, 318 00 Plzeň  
Stupeň: DPS – dokumentace pro provedení stavby

### a) Podrobný popis navrženého nosného systému stavby s rozlišením jednotlivých konstrukcí podle druhu, technologie a navržených materiálů

Z důvodu přetížení základové spáry dvěma užitnými podlažími bude nutné rozšířit stávající cihelný základ na chodbě 1.PP betonovými pasy o rozměrech 300x680 mm. Beton je navržen ve třídě C20/25 XC2-S4. Ve zdivu základu se vysekají kapsy pro uložení výztuže a po 1000 mm provrtají otvory pro vložení ocelových profilů I140 (S235). Základové pády budou vyztuženy vložkami  $\varnothing 10$  (B500b). Krytí výztuže bude minimálně 50 mm. Stavebními úpravami dojde k vybourání otvorů ve vnitřních a vnějších nosných stěnách, k úpravám rozměrů stávajících otvorů a k vybourání otvorů v samonosných příčkách. Jako překlady do nově vybouraných otvorů jsou navrženy ocelové válcované profily I120 (S235). Je vždy navržen sudý počet nosníků. Jako překlady pro nově vybourané otvory v příčkách jsou navrženy ocelové válcované profily L50x50x5 mm. Je vždy navržen sudý počet nosníků. Zazdívkové stěny stávajících otvorů jsou navrženy z plných cihel P10 na MVC5. Komínové průduchy nebudou využívány a budou zality betonem C20/25 XC1-S4. Dále bude provedeno zesílení průřezů stávajících dřevěných stropnic. Zesílení je navrženo z přílozek 80x260 mm (C18). Příložky budou ke stropnicím připevněny pomocí závitových tyčí M10 vzdálených mezi sebou maximálně 1000 mm. Stávající stropní konstrukce pod nově navrženými koupelnami budou demontovány a zaměněny za nové ocelobetonové sprážené konstrukce. Stropnice jsou navrženy z ocelových válcovaných profilů IPE200 (S235) a ve stěnách budou uloženy minimálně 200 mm na betonovém loži. Jako ztracené bednění železobetonové desky je navržen trapézový plech TR50/250 tl. 1,00 mm. Betonová stropní deska bude mít tloušťku 80 mm (nad horní vlnou trapézového plechu). Beton je navržen ve třídě C20/25 XC1-S4. Deska bude vyztužena sítěmi Kari KD35 5,0x5,0/100x100 mm (BSt 500M) při horním povrchu. Do každé vlny plechu bude vložena podélná vložka  $\varnothing R10$  (B500b). Krytí výztuže bude 20 mm. Sprážení železobetonové desky a ocelové stropnice bude zajištěno kotevními trny průměru 15,8 mm a délky 108 mm. Stávající cihelná klenba nad úklidovou komorou v 1.PP bude vybourána a nahrazena ocelovým stropem. Stropnice jsou navrženy z profilů IPE120 (S235). Ztracené bednění je navrženo z trapézového plechu TR 50/250 tl.1,00 mm. Betonová zálivka bude ve třídě C20/25 XC1-S4. Tloušťka desky bude 80 mm (nad horní vlnou trapézového plechu). Deska bude vyztužena sítěmi Kari KD35 5,0x5,0/100x100 mm (BSt 500M) při horním povrchu. Do každé vlny plechu bude vložena podélná vložka  $\varnothing R10$  (B500b). Krytí výztuže bude 20 mm. Uložení stropnic ve stěnách bude minimálně 150 mm na betonovém loži. Do obvodových stěn 1.NP bude pod nové ocelové stropnice dodatečně vložen ocelový profil HEB100 (S235). Stávající

nosné zdivo bude ubouráno na výškovou úroveň +6,360 m. Zdivo 2.NP bude staženo železobetonovým věncem. Beton je navržen ve třídě C20/25 XC2-S4. Výztuž věnce bude tvořena 4ØR10 (B500b) resp. 6ØR10 (B500b) a třmínky ØR6 (B500b) vzdálenými po 200 mm. Krytí výztuže bude 25 mm. Na ztužujícím věnci stávajícího zdiva je navržen nový ocelobetonový sprážený strop a nový ocelový strop. Stropnice jsou navrženy z ocelových válcovaných profilů IPE200 a IPE140 (S235) a na věnci budou uloženy minimálně 200 mm resp. 150mm. Jako ztracené bednění železobetonové desky je navržen trapézový plech TR50/250 tl. 1,25 mm. Betonová stropní deska bude mít tloušťku 80 mm (nad horní vlnou trapézového plechu). Beton je navržen ve třídě C20/25 XC1-S4. Deska bude vyztužena sítěmi Kari KD35 5,0x5,0/100x100 mm (BSt 500M) při horním povrchu. Do každé vlny plechu bude vložena podélná vložka ØR10 (B500b). Krytí výztuže bude 20 mm. Sprážení železobetonové desky a ocelové stropnice bude zajištěno kotevními trny průměru 15,8 mm a délky 108 mm. Nová stropní konstrukce bude se ztužujícím věncem spojena příložkami z prutů ØR10 (B500b). Vzdálenost příložek bude maximálně 500 mm.

Svislé nosné konstrukce nástavby jsou navrženy z cihelných bloků Porotherm P10 na MVC5. Překlady jsou navrženy v systému PTH 7 výšky 238 mm. Překlad pod ocelovými průvlaky, které podpírají sloupek krovu, jsou navrženy z ocelových profilů IPE140 (S235) a budou uloženy na lože z betonové mazaniny. Zdivo 3.NP bude staženo železobetonovým věncem. Beton je navržen ve třídě C20/25 XC2-S4. Výztuž věnce bude tvořena 4ØR10 (B500b) a třmínky ØR6 (B500b) vzdálenými po 200 mm. Krytí výztuže bude 25 mm. Stropní konstrukce nad 3.NP je zčásti navržena jako sprážená ocelobetonová konstrukce a zčásti jako ocelový strop. Stropnice jsou navrženy z ocelových válcovaných profilů IPE200 a IPE140 (S235) a na věnci budou uloženy minimálně 200 mm resp. 150mm. Jako ztracené bednění železobetonové desky je navržen trapézový plech TR50/250 tl. 1,25 mm. Betonová stropní deska bude mít tloušťku 80 mm (nad horní vlnou trapézového plechu). Beton je navržen ve třídě C20/25 XC1-S4. Deska bude vyztužena sítěmi Kari KD35 5,0x5,0/100x100 mm (BSt 500M) při horním povrchu. Do každé vlny plechu bude vložena podélná vložka ØR10 (B500b). Krytí výztuže bude 20 mm. Sprážení železobetonové desky a ocelové stropnice bude zajištěno kotevními trny průměru 15,8 mm a délky 108 mm. Nová stropní konstrukce bude se ztužujícím věncem spojena příložkami z prutů ØR10 (B 500b). Vzdálenost příložek bude maximálně 330 mm. V obvodových stěnách 4.NP budou pod ztužujícím věncem železobetonové sloupky pro zachycení vodorovných sil od krokví. Sloupky mají rozměry 250x250 mm. Beton je navržen ve třídě C20/25 XC2-S4. Budou vyztuženy 4ØR10 (B500b) a třmínky ØR6 (B500b) vzdálenými po 150 mm. Krytí výztuže bude 25 mm. Výztuž sloupek bude zatažena do stropní konstrukce 3.NP a do ztužujícího věnce ve 4.NP. Zdivo 4.NP bude pod pozednicí staženo železobetonovým věncem. Beton je navržen ve třídě C20/25 XC2-S4. Výztuž věnce bude tvořena 4ØR10 (B500b) a třmínky ØR6 (B500b) vzdálenými po 200 mm. Na schodišti 4.NP bude věnc nad oknem sloužit také jako překlad. Vyztužení je navrženo z 8ØR10 (B500b) a třmínků ØR6 (B500b) vzdálenými po 150 mm. Krytí výztuže bude 25 mm.

Schodišťová ramena jsou navržena s nosnými ocelovými schodnicemi UPE120 (S235). Schodišťové stupně budou z plechu tloušťky 6 mm (S235) a budou přivařeny ke schodnicím. Schodnice budou přivařeny na podestové nosníky HEB120 (S235) a UPE140 (S235). Uložení nosníků ve zdivu bude 200 mm. Schodnice budou přivařeny na podestové nosníky HEB120 (S235) a UPE140 (S235) přes patní plech tl. 6 mm. Mezipodesta je navržena jako ocelový strop. Stropnice jsou navrženy z ocelových válcovaných profilů UPE140 (S235) a ve zdivu budou uloženy minimálně 200 mm.



Jako ztracené bednění železobetonové desky je navržen trapézový plech TR50/250 tl. 1,00 mm. Betonová stropní deska bude mít tloušťku 80 mm (nad horní vlnou trapézového plechu). Beton je navržen ve třídě C20/25 XC1-S4. Deska bude vyztužena sítěmi Kari KD35 5,0x5,0/100x100 mm (BSt 500M) při horním povrchu. Do každé vlny plechu bude vložena podélná vložka  $\varnothing R10$  (B500b). Krytí vyztuže bude 20 mm.

Nosnou konstrukcí střechy je vaznicový krov. Krokve budou mít rozměry 120x160 mm (C24). Budou uloženy na vaznicích o rozměrech 140x180 mm (C24). V místech, kde krokve nejsou staženy kleštinami, budou mezi vaznice osazeny rozpěry 140x180 mm (C24). Nárožní krokve budou mít rozměry 140x160 mm. Sloupky krovu budou mít rozměry 140x180 mm (C24). Krokve budou pod úrovní vaznic staženy kleštinami 2x60x140 mm (C24). Mezi kleštiny budou vsazeny špalíky délky 200 mm a budou prošroubovány závitovými tyčemi M10. Vaznici budou podpírat pomocné pásky o rozměrech 120x120 mm (C24) opřené o sloupky 140x140 mm (C24). Sloupky budou ukotveny do ocelových botek, které budou přivařeny na nosníky ve stropní konstrukci nebo do železobetonového věnce. Krokve budou osazeny na pozednice o rozměrech 140x140 mm (C24). Pozednice bude kotvena ke ztužujícímu věnci závitovými tyčemi M10 ve vzdálenostech maximálně 1000 mm. Závitové tyče budou osazeny při betonáži ztužujícího věnce na zdivu 4.NP.

**b) Definitivní průřezové rozměry jednotlivých konstrukčních prvků případně odkaz na výkresovou dokumentaci**

Průřezové rozměry a ostatní dimenze konstrukčních prvků jsou uvedeny v části D.1.2.2. PODROBNÝ STATICKÝ VÝPOČET a ve výkresové části projektové dokumentace.

**c) Údaje o uvažovaných zatíženích ve statickém výpočtu – stálá, užitná, klimatická, od anténních soustav, mimořádná, apod.**

Stálá zatížení užitá ve statickém výpočtu jsou převzata z technických listů výrobců stavebních hmot popř. z normy ČSN EN 1991 Eurokód 1, Zatížení staveb.

- Užitné zatížení:            kategorie A            plošné 1,5 kN/m<sup>2</sup> – obytné místnosti  
   bodové 2,0 kN – obytné místnosti  
   plošné 3,0 kN/m<sup>2</sup> – společné chodby  
   bodové 3,0 kN – společné chodby
- Zatížení sněhem:            oblast I                    plošné 0,70 kN/m<sup>2</sup>
- Zatížení větrem:    25 m/s
- Montážní zatížení    plošné 0,75 kN/m<sup>2</sup>

**d) Údaje o požadované jakosti navržených materiálů**

Jakosti navržených materiálů vychází z požadavků statického posouzení. Za požadovanou jakost dodaných hmot ručí zhotovitel stavby.

e) **Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí**

V projektové dokumentaci nejsou navrženy netradiční technologické postupy a zvláštní požadavky na provádění a jakost konstrukcí.

f) **Zajištění stavební jámy**

Budou provedeny pouze výkopy rýh pro uložení ležatého potrubí kanalizace. Stavební jámy nejsou navrženy.

g) **Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami**

V průběhu výstavby bude ke kontrole výztuže v železobetonových konstrukcích před zalitím betonovou směsí přizván stavební dozor investora a projektant stavby.

h) **Popis konstrukce, jejího současného stavu, technologický postup s upozorněním na nutná opatření k zachování stability a únosnosti vlastní konstrukce, případně bezprostředně sousedících objektů**

Základové konstrukce jsou z cihelného zdiva. Hloubka základové spáry je 650 mm pod úroveň podlahy 1.PP. Nosné svislé konstrukce stávajícího objektu jsou zděné z plných cihel na vápennou maltu. Nadpraží otvorů tvoří klenbové pásy z plných cihel. Příčky jsou samonosné z cihelného zdiva. Stropní konstrukce jsou tvořeny cihelnými klenbami a dřevěnými trámovými stropy se záklopem. Stávající schodiště je vřetenové a je tvořeno samostatnými stupni uloženými do vnitřních nosných stěn a vřetenové stěny. Nosnou konstrukcí stávající střechy tvoří vaznicový krov se stojatou stolicí. Současný stav nosných konstrukcí nevykazuje známky poškození a neohroží tedy stabilitu nově navrženého objektu.

Při provádění bouracích prací je nutné dodržet zásady bezpečnosti práce na stavbách. Bourací práce v nosných konstrukcích musí být prováděny až po řádném zajištění navazujících konstrukcí.

Stávající objekt má vlastní štítové stěny. Stavební práce neovlivní stabilitu sousedních objektů.

i) **Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah, upozornění na hodnoty minimální únosnosti, které musí konstrukce splňovat**

V projektové dokumentaci nejsou navrženy nosné konstrukce, které vyžadují zhotovení výrobní nebo dílenské dokumentace. Zhotovitel stavby zajistí pouze kladečský plán střešní krytiny.

**j) Požadavky na požární ochranu konstrukcí**

Požární ochrana stropních konstrukcí a nového nevrženého schodiště je zajištěna kalciumsilikátovými deskami Promat. Krov je obložen sádrokartonovými deskami Rigips. Skladby podhledů a obkladů jsou popsány ve stavební části dokumentace. Podhledy a obklady jsou navrženy v souladu s požadavky normy ČSN 73 0802. Při provádění sádrokartonových a obkladových konstrukcí je nutné dodržovat montážní pokyny výrobce.

**k) Seznam použitých podkladů – předpisů, norem, literatury, výpočetních programů apod.**

- ČSN EN 1990 Eurokód 0, Zásady navrhování
- ČSN EN 1991 Eurokód 1, Zatížení staveb
- ČSN EN 1993 Eurokód 3, Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN EN 1994 Eurokód 4, Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí
- ČSN EN 1996 Eurokód 6, Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN EN 1997 Eurokód 7, Navrhování geotechnických konstrukcí
- software AutoCAD 2011 a Dlubal RSTAB 7.xx

**l) Požadavky na bezpečnost při provádění nosných konstrukcí – odkaz na příslušné předpisy a normy**

Při provádění stavebních prací musí dodavatel a stavební dozor na dodržování předpisů o bezpečnosti práce ve smyslu vyhlášky ČÚBP č. 324/1990 a NV č. 362/2005 nahrazující její části, která ustanoví požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení podle platných postupů. Před začátkem stavby bude zpracován plán BOZP. Při provádění všech prací je nutné respektovat všechny příslušné předpisy a normy.

Je nutné se řídit Zákoníkem práce a na něj navazující NV:

- NV č. 11/2001 Sb., bezpečnostní značky a signály
- NV č. 378/2001 Sb., požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- NV č. 495/2001 Sb., poskytování osobních ochranných pracovních prostředků
- NV č. 168/2002 Sb., provozování dopravy dopravními prostředky
- NV č. 101/2005 Sb., požadavky na pracoviště a pracovní prostředí
- NV č. 362/2005 Sb., požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu
- Zákonem č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru na bezpečnou práci
- Vyhláškou MSV č. 77/1965 Sb., o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů
- Výnosem FMD čj 11466/74, o pravidelném přezkušování jeřábníků a vazačů
- Vyhláškou MPSV č. 73/2010, kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení
- Vyhláškou MPSV č. 195/2005, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

- Vyhláškou MPSV a ČBÚ 407/2004 Sb., kterou se stanoví požadavky na ochranu před výbuchy hořlavých plynů a par
- Vyhláškou ČÚBP a ČBÚ 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích
- Veškerou obsluhu technologických zařízení musí provádět pouze osoba k tomu oprávněná a řádně zaškolená
- Obsluha strojů a zařízení musí být prováděna dle návodu a pokynů výrobce
- Servis strojů a zařízení může provádět jen osoba k tomu oprávněná

Stavebník zajistí přítomnost koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci dle ustanovení zákona č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

## **D.1.2.2. STATICKÝ VÝPOČET**

NÁSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY BYTOVÉHO DOMU HOUŠKOVA 18  
V PLZNI

## STATICKÉ POSOUZENÍ – KROKEV

### PLOŠNÉ ZATÍŽENÍ

#### Skladba střechy

Plechová krytina Lindab + laťování	0,150 kN / m <sup>2</sup>
Minerální izolace tl. 240 mm	0,24 · 0,22 = 0,053 kN / m <sup>2</sup>

Podhled SDK 0,200 kN / m<sup>2</sup>

Celkové zatížení 0,403 kN/m<sup>2</sup>

#### Užitné zatížení

Užitné zatížení plošné (údržba střechy - montáž) 0,750 kN/m<sup>2</sup>

#### Rozvody TZB

Elektroinstalace, osvětlení, VZT apod. 0,100 kN/m<sup>2</sup>

#### Vlastní tíha krokve (odhad)

120/160 mm (C24) 0,12 · 0,16 · 6,00 = 0,115 kN / m

#### Zatížení větrem

$$q_b = 0,5 \cdot \rho \cdot v_b^2 = 0,5 \cdot 1,25 \cdot 25^2 = 0,391 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$c_e(z_e) = c_e(16,87) = 1,5 \quad (\text{kategorie IV – městské oblasti})$$

$$w_e = q_b \cdot c_e(z_e) \cdot c_{pe}$$

- vítr rovnoběžně s Houškovou ulicí

delší strana

kratší strana

$$w_e^G = 0,391 \cdot 1,5 \cdot (-1,4) = -0,649 \text{ kN} / \text{m}^2 \quad w_e^G = 0,391 \cdot 1,5 \cdot 0,7 = 0,410 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$w_e^F = 0,391 \cdot 1,5 \cdot (-1,1) = -0,510 \text{ kN} / \text{m}^2 \quad w_e^F = 0,391 \cdot 1,5 \cdot 0,7 = 0,410 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$w_e^H = 0,391 \cdot 1,5 \cdot (-0,9) = -0,417 \text{ kN} / \text{m}^2 \quad w_e^H = 0,391 \cdot 1,5 \cdot 0,5 = 0,232 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$w_e^G = 0,391 \cdot 1,5 \cdot (-0,5) = -0,232 \text{ kN} / \text{m}^2 \quad w_e^J = 0,391 \cdot 1,5 \cdot (-0,4) = -0,234 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$w_e^G = 0,391 \cdot 1,5 \cdot (-0,3) = -0,176 \text{ kN} / \text{m}^2$$

- vítr rovnoběžně se Sladkovského ulicí

delší strana

kratší strana

$$w_e^F = 0,391 \cdot 1,5 \cdot 0,7 = 0,410 \text{ kN} / \text{m}^2 \quad w_e^F = 0,391 \cdot 1,5 \cdot (-1,1) = -0,510 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$w_e^H = 0,391 \cdot 1,5 \cdot 0,5 = 0,232 \text{ kN} / \text{m}^2 \quad w_e^G = 0,391 \cdot 1,5 \cdot (-1,4) = -0,649 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$w_e^J = 0,391 \cdot 1,5 \cdot (-0,4) = -0,234 \text{ kN} / \text{m}^2 \quad w_e^H = 0,391 \cdot 1,5 \cdot (-0,9) = -0,417 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$w_e^I = 0,391 \cdot 1,5 \cdot (-0,3) = -0,176 \text{ kN/m}^2 \quad w_e^I = 0,391 \cdot 1,5 \cdot (-0,5) = -0,232 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení sněhem

$$S = C_e \cdot C_t \cdot s_k \cdot \mu$$

$$C_e = 1,00$$

$$C_t = 1,00$$

$$s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2 \quad (\text{oblast I})$$

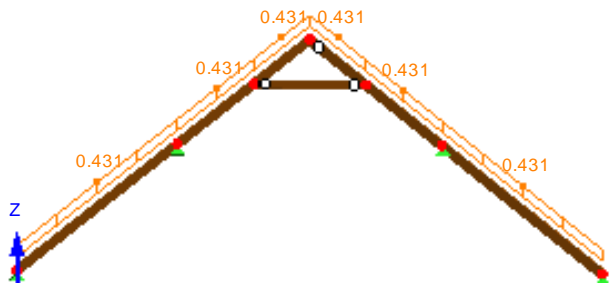
$$\mu = 0,8 \cdot (60 - 38) / 30 = 0,59 \quad (\text{sklon střechy } 38^\circ)$$

$$S = 1,00 \cdot 1,00 \cdot 0,70 \cdot 0,59 = 0,413 \text{ kN/m}^2$$

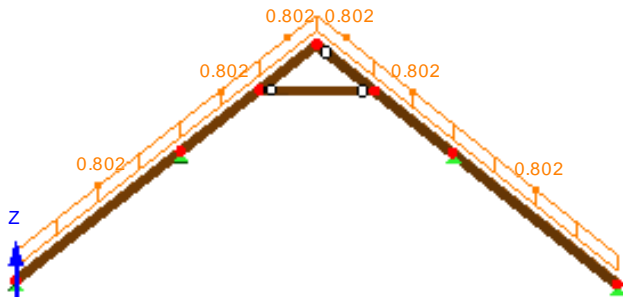
Statické schéma (zatěžovací šířka 1,07 m)

ZS1 – vlastní tíha

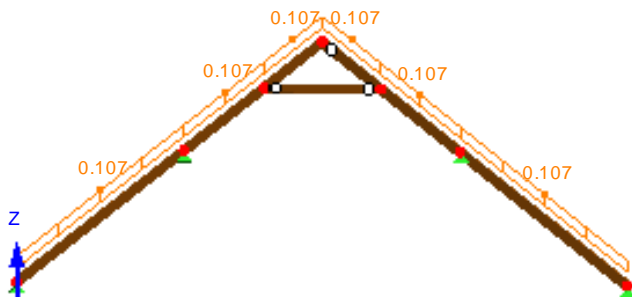
$$\text{ZS2 – skladba střechy – } 0,403 \cdot 1,07 = 0,431 \text{ kN/m}$$



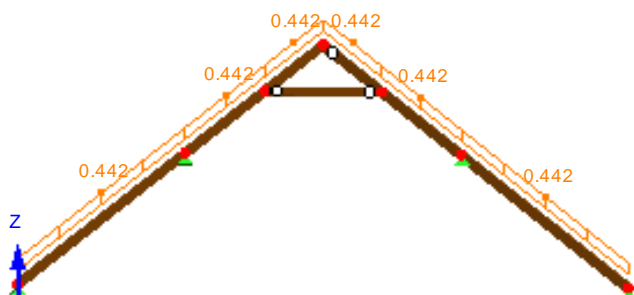
$$\text{ZS3 – užité zatížení – } 0,750 \cdot 1,07 = 0,802 \text{ kN/m}$$



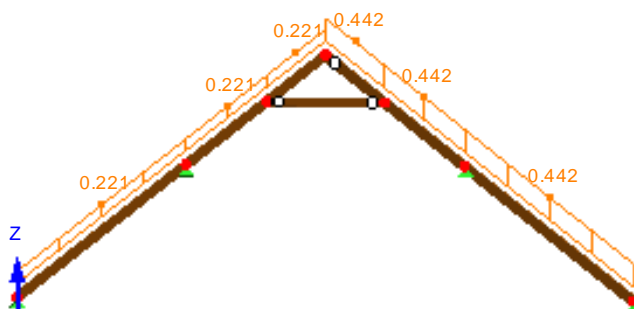
$$\text{ZS4 – rozvody TZB – } 0,100 \cdot 1,07 = 0,107 \text{ kN/m}$$



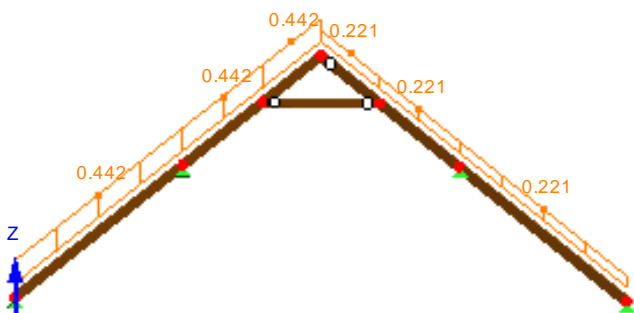
ZS5 – sníh 100% -  $0,413 \cdot 1,07 = 0,442 \text{ kN} / \text{m}$



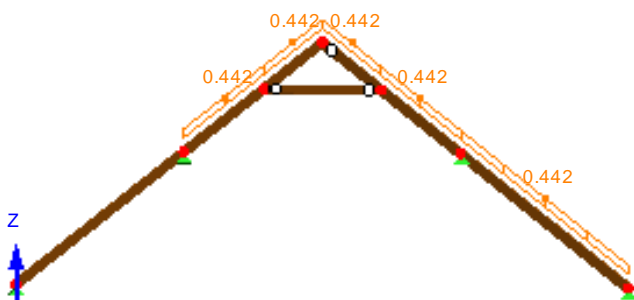
ZS6 – sníh 50% levá strana –  $0,207 \cdot 1,07 = 0,221 \text{ kN} / \text{m}$



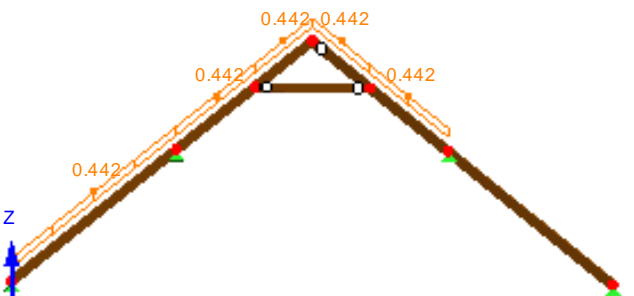
ZS7 – sníh 50% pravá strana –  $0,207 \cdot 1,07 = 0,221 \text{ kN} / \text{m}$



ZS8 – sníh odtávání levá strana –  $0,413 \cdot 1,07 = 0,442 \text{ kN} / \text{m}$

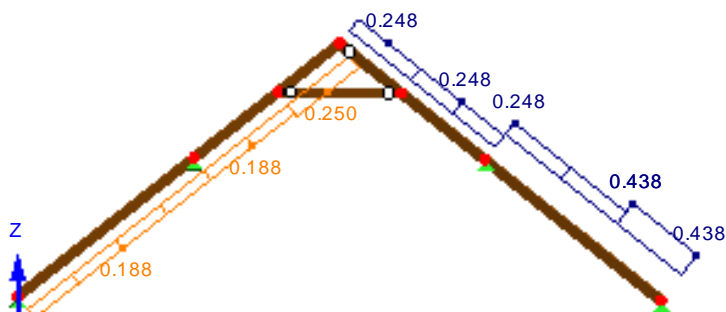


ZS9 – sníh odtávání pravá strana –  $0,413 \cdot 1,07 = 0,442 \text{ kN} / \text{m}$

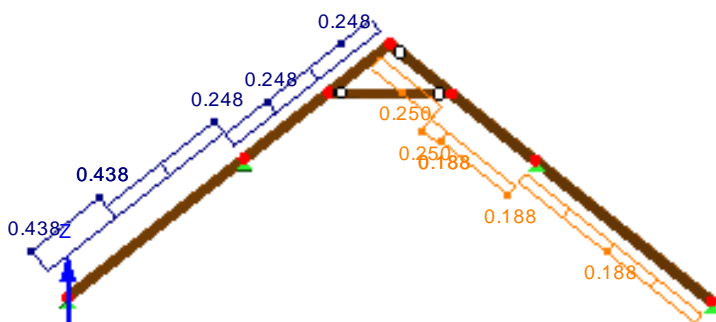




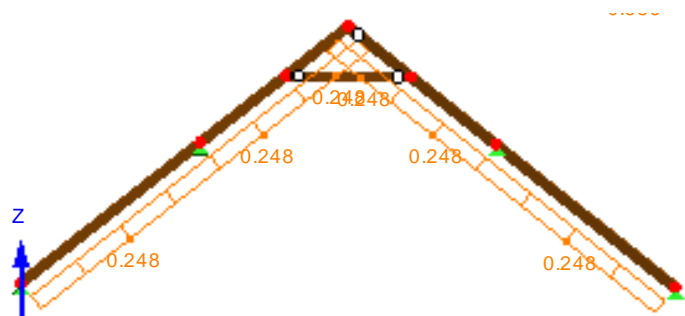
ZS10 – vítr rovnoběžně s Houškovou ulicí



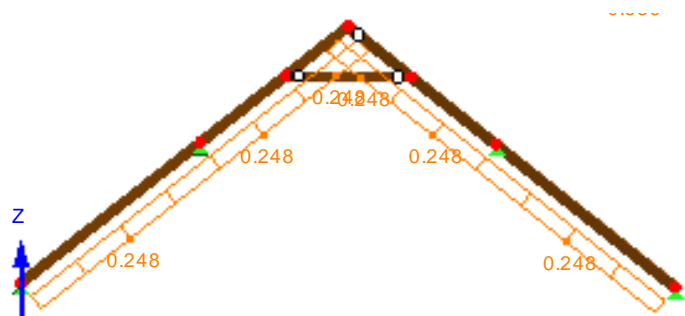
ZS11 - vítr rovnoběžně s Houškovou ulicí



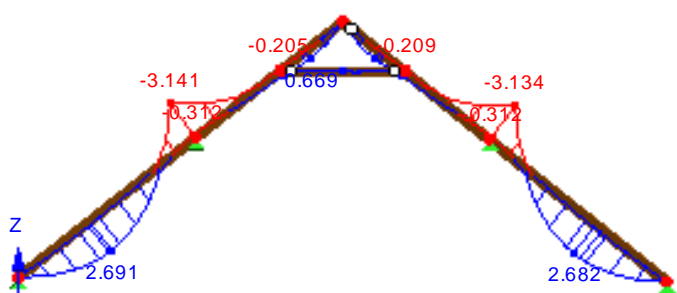
ZS12 – vítr rovnoběžně se Sladkovského ulicí



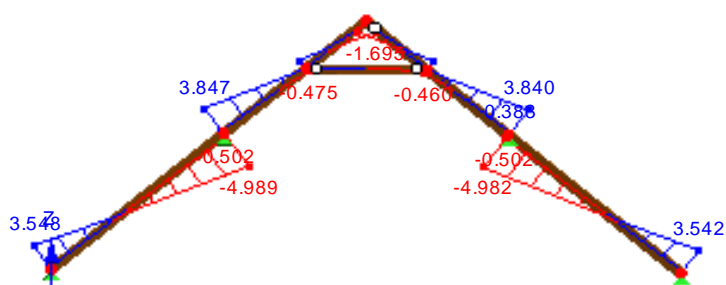
ZS13 - vítr rovnoběžně se Sladkovského ulicí



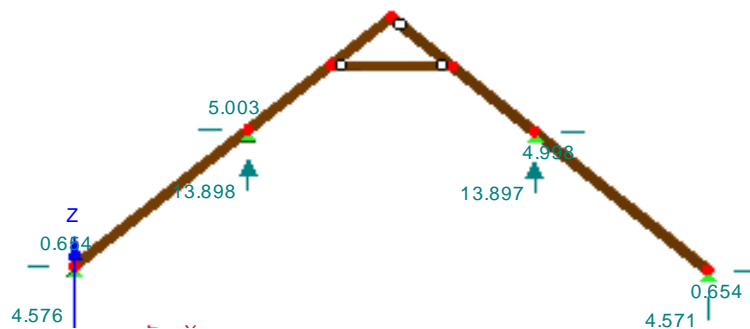
Ohybové momenty



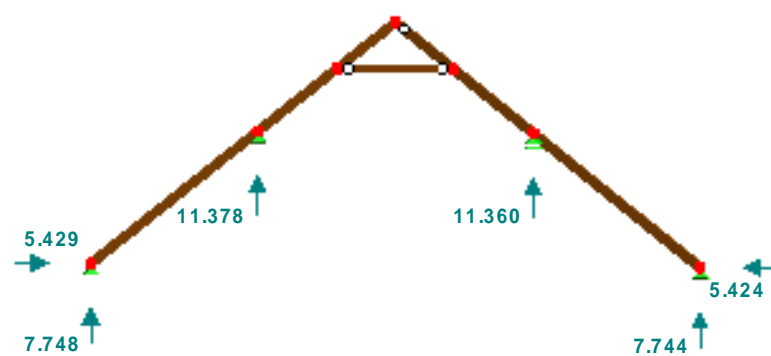
Posouvající síly



Rekce (pevné uložení na vaznici)



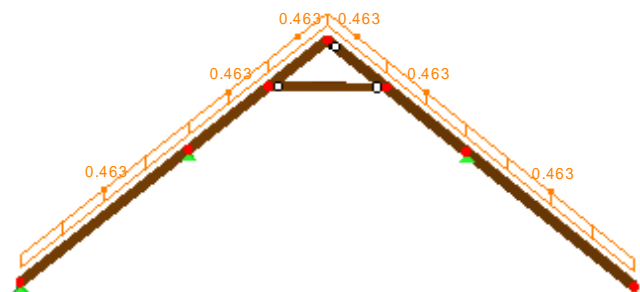
Rekce (posuvné uložení na vaznici)



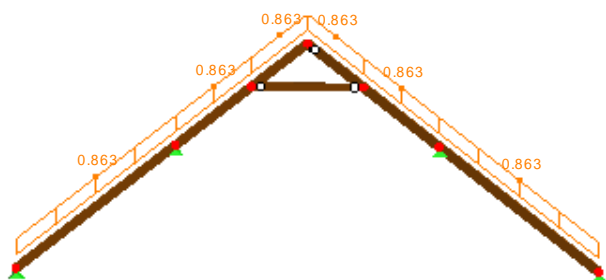
Statické schéma (zatěžovací šířka 1,15 m)

ZS1 – vlastní tíha

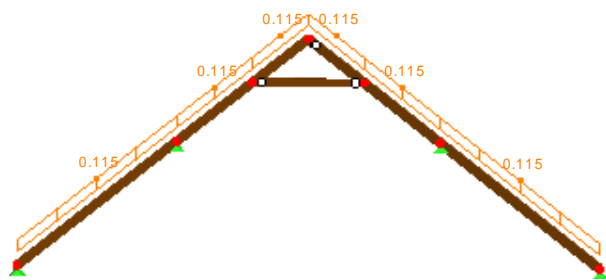
ZS2 – skladba střechy –  $0,403 \cdot 1,15 = 0,463 \text{ kN/m}$



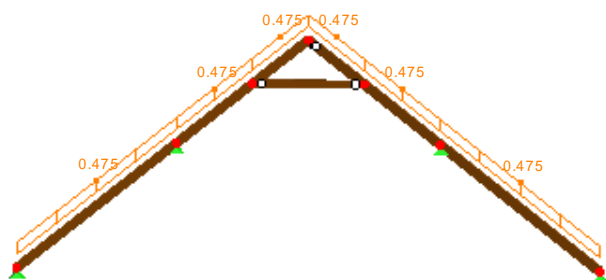
ZS3 – užité zátížení –  $0,750 \cdot 1,15 = 0,863 \text{ kN} / \text{m}$



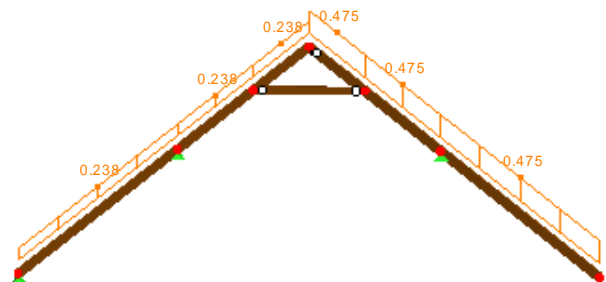
ZS4 – rozvody TZB –  $0,100 \cdot 1,15 = 0,115 \text{ kN} / \text{m}$



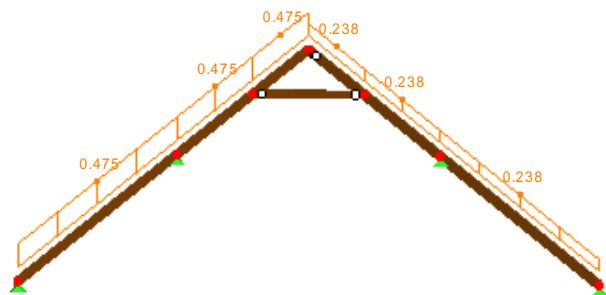
ZS5 – sněž 100% -  $0,413 \cdot 1,15 = 0,475 \text{ kN} / \text{m}$



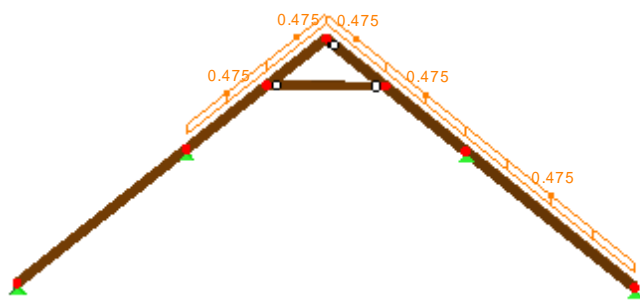
ZS6 – sněž 50% levá strana –  $0,207 \cdot 1,15 = 0,238 \text{ kN} / \text{m}$



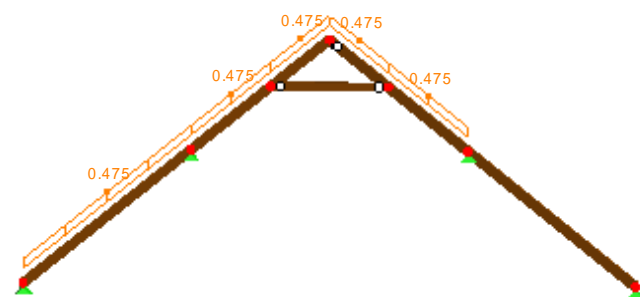
ZS7 – sněž 50% pravá strana –  $0,207 \cdot 1,15 = 0,238 \text{ kN} / \text{m}$



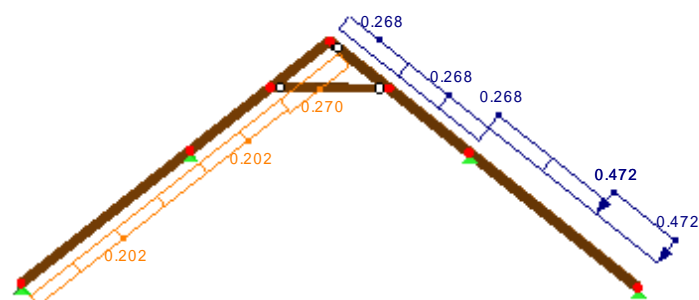
ZS8 – sníh odtávání levá strana –  $0,413 \cdot 1,15 = 0,475 \text{ kN / m}$



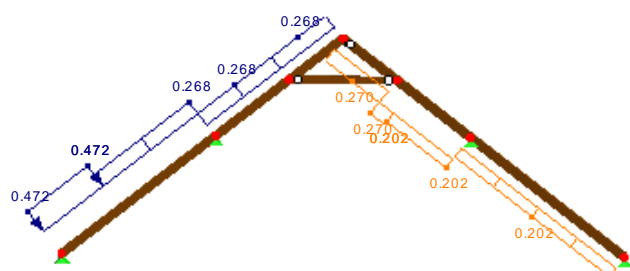
ZS9 – sníh odtávání pravá strana –  $0,413 \cdot 1,15 = 0,475 \text{ kN / m}$



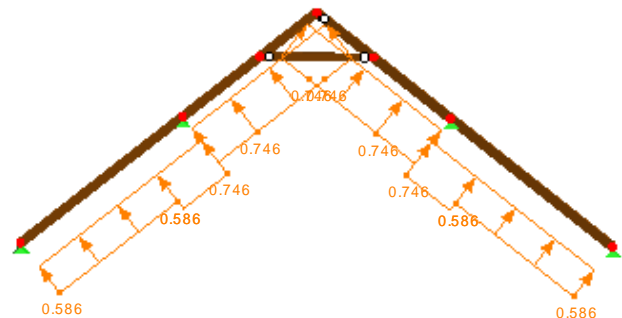
ZS10 – vítr rovnoběžně s Houškovou ulicí



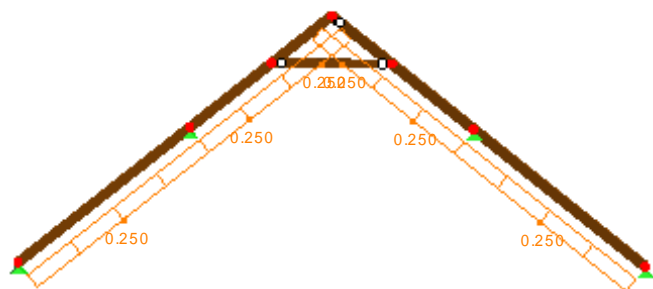
ZS11 - vítr rovnoběžně s Houškovou ulicí



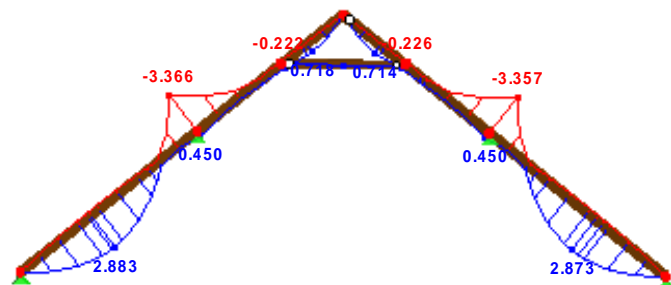
ZS12 – vítr rovnoběžně se Sladkovského ulicí



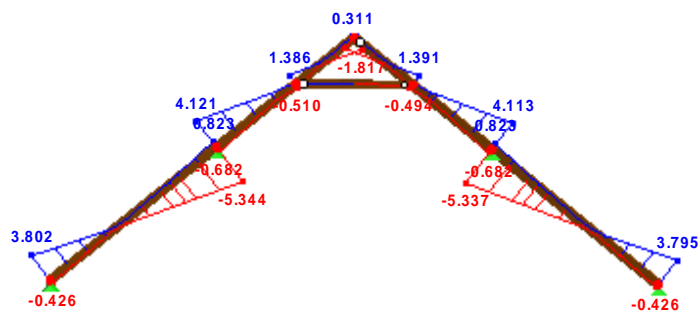
ZS13 - vítr rovnoběžně se Sladkovského ulicí



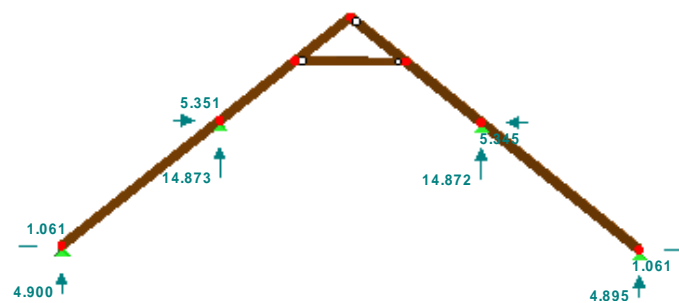
Ohybové momenty



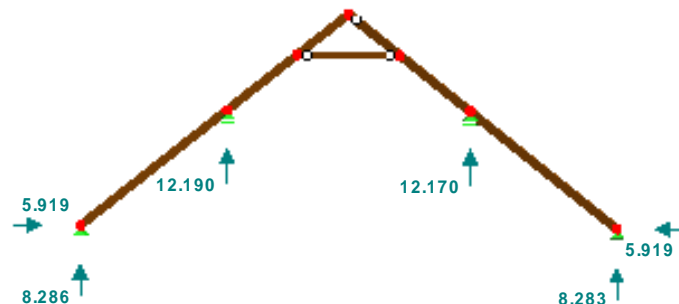
Posouvající síly



Reakce (pevné uložení na vaznici)



Reakce (posuvné uložení na vaznici)



### POSOUZENÍ DLE I.MS

#### Momentová únosnost

$$M_{ed} = 3,366 \text{ kNm}$$

$$V_{ed} = 4,121 + 5,344 = 9,465 \text{ kN}$$

$$f_{m,d} = k_{\text{mod}} \cdot \frac{f_{m,k}}{\gamma_M} = 0,7 \cdot \frac{24,0}{1,3} = 12,923 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,d} = \frac{M_{ed}}{W} = \frac{3,366}{\frac{1}{6} \cdot 120 \cdot 160^2} = \underline{6,574 \text{ MPa}} \leq f_{m,d} = 12,923 \text{ MPa}$$

Krokev 120/160 mm (C24) vyhovuje na momentovou únosnost.

#### Smyková únosnost

$$f_{v,d} = k_{\text{mod}} \cdot \frac{f_{v,k}}{\gamma_M} = 0,7 \cdot \frac{2,5}{1,3} = 1,346 \text{ MPa}$$

$$b_{ef} = k_{cr} \cdot b = 0,67 \cdot 120 = 80 \text{ mm}$$

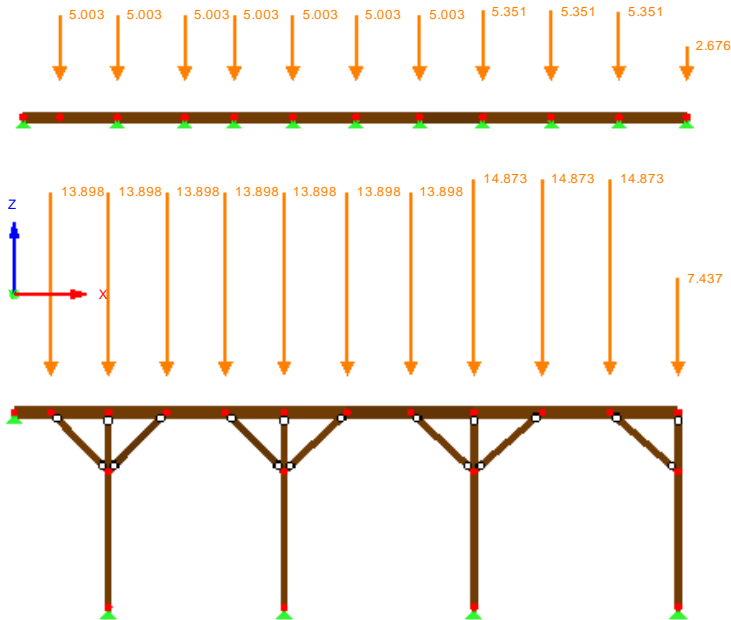
$$\tau_{v,d} = \frac{3 \cdot V_{ed}}{2 \cdot A} = \frac{3 \cdot 9,465}{2 \cdot 80 \cdot 160} = \underline{1,109 \text{ MPa}} \leq f_{v,d} = 1,346 \text{ MPa}$$

Krokev 120/160 mm (C24) vyhovuje na smykovou únosnost.

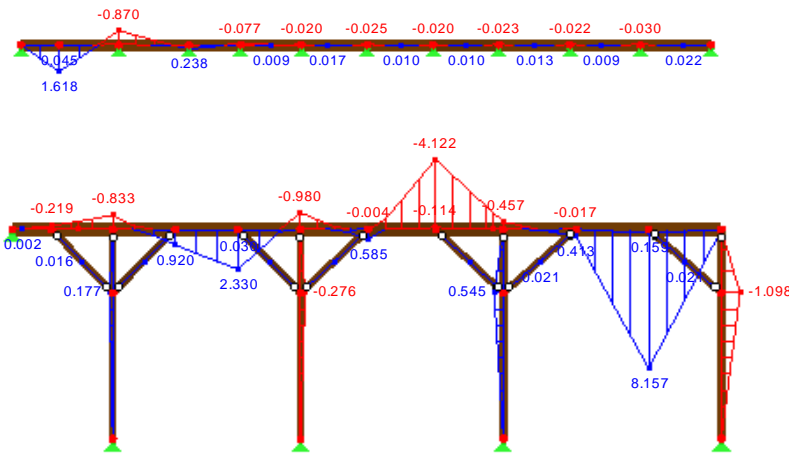
## STATICKÉ POSOUZENÍ – VAZNICE

### Statické schéma (vlastní tíha – odhad 140/180 + reakce od krokví)

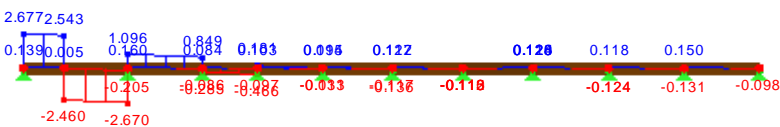
Pro statické schéma je použito reakcí od krokví při pevném uložení krokví na vaznici. Při tomto modelu mají reakce největší hodnotu. Model simuluje tuhé spojení mezi krokví a vaznicí nikoliv pouze osedlání.

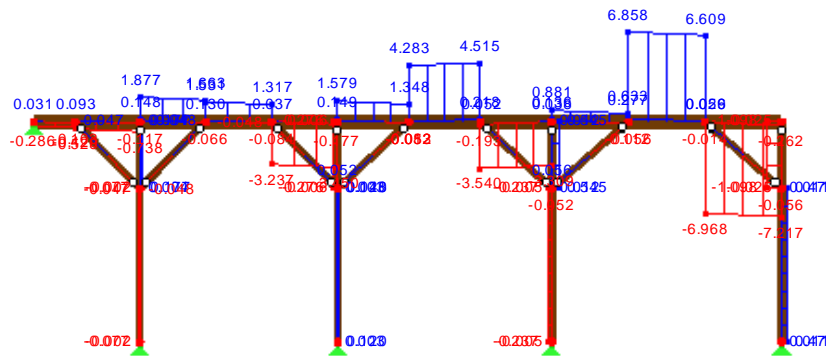


### Ohybové momenty

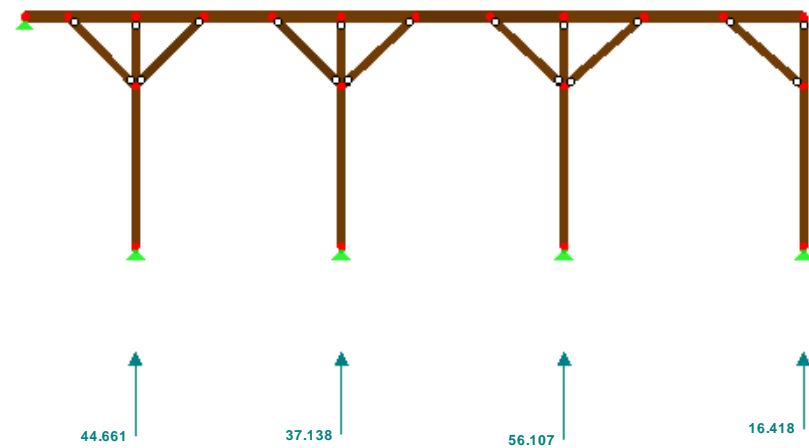


### Posouvající síly





### Reakce



## POSOUZENÍ DLE I.MS

### Momentová únosnost

$$M_{ed} = 8,157 \text{ kNm}$$

$$V_{ed} = 6,609 + 6,968 = 13,577 \text{ kN}$$

$$f_{m,d} = k_{\text{mod}} \cdot \frac{f_{m,k}}{\gamma_M} = 0,7 \cdot \frac{24,0}{1,3} = 12,923 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,d} = \frac{M_{ed}}{W} = \frac{8,157}{\frac{1}{6} \cdot 140 \cdot 180^2} = 10,790 \text{ MPa} \leq f_{m,d} = 12,923 \text{ MPa}$$

Vaznice 140/180 mm (C24) vyhovuje na momentovou únosnost.

### Smyková únosnost

$$f_{v,d} = k_{\text{mod}} \cdot \frac{f_{v,k}}{\gamma_M} = 0,7 \cdot \frac{2,5}{1,3} = 1,346 \text{ MPa}$$

$$b_{ef} = k_{cr} \cdot b = 0,67 \cdot 140 = 94 \text{ mm}$$



$$\tau_{v,d} = \frac{3 \cdot V_{ed}}{2 \cdot A} = \frac{3 \cdot 13,577}{2 \cdot 94 \cdot 180} = \underline{1,204 \text{ MPa}} \leq f_{v,d} = 1,346 \text{ MPa}$$

Vaznice 140/180 mm (C24) vyhovuje na smykovou únosnost.

**STATICKÉ POSOUZENÍ – SLOUPEK**

Pro výpočet je použito reakcí od krokví při pevném uložení krokví na vaznici. Při tomto modelu mají reakce největší hodnotu. Model simuluje tuhé spojení mezi krokví a vaznicí nikoliv pouze osedlání.

**POSOUZENÍ DLE I.MS**

$$N_{ed} = 56,107 \text{ kN}$$

$$f_{c,0,d} = k_{\text{mod}} \cdot \frac{f_{c,0,k}}{\gamma_M} = 0,7 \cdot \frac{24,0}{1,3} = 12,923 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{c,0,d} = \frac{N_{ed}}{A} = \frac{56,107 \cdot 10^3}{14^2} = 2,862 \text{ MPa}$$

$$\lambda = \frac{l_{ef}}{i} = \frac{3300}{40,4} = 81,7$$

$$\sigma_{c,crit} = \pi^2 \frac{E_{0,05}}{\lambda^2} = \pi^2 \frac{7400}{81,7^2} = 10,931 \text{ MPa}$$

$$\lambda_{rel} = \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{\sigma_{c,crit}}} = \sqrt{\frac{24,0}{10,931}} = 1,48$$

$$k = 0,5 \left[ 1 + \beta_c (\lambda_{rel} - 0,3) + \lambda_{rel}^2 \right] = 0,5 \left[ 1 + 0,2(1,48 - 0,3) + 1,48^2 \right] = 1,71$$

$$k_c = \frac{1}{k + \sqrt{k^2 - \lambda_{rel}^2}} = \frac{1}{1,71 + \sqrt{1,71^2 - 1,48^2}} = 0,39$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_c \cdot f_{c,0,d}} \leq 1,00$$

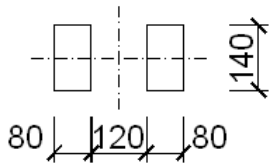
$$\frac{2,862}{0,39 \cdot 12,923} \leq 1,00$$

$$\underline{0,57 \leq 1,00}$$

Sloupek 140/140 mm (C24) vyhovuje na vzpěr.

**STATICKÉ POSOUZENÍ – KLEŠTINY**

Pro výpočet je použito rekcí od krokví při pevném uložení krokví na vaznici. Při tomto modelu mají reakce největší hodnotu. Model simuluje tuhé spojení mezi krokví a vaznicí nikoliv pouze osedlání.

**POSOUZENÍ DLE I.MS**

$$N_{ed} = 2 \cdot 5,351 = 10,702 \text{ kN}$$

$$f_{c,0,d} = k_{\text{mod}} \cdot \frac{f_{c,0,k}}{\gamma_M} = 0,7 \cdot \frac{24,0}{1,3} = 12,923 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{c,0,d} = \frac{N_{ed}}{A} = \frac{10,702 \cdot 10^3}{2 \cdot 8 \cdot 14} = 0,478 \text{ MPa}$$

$$\lambda = \frac{l_{ef}}{i} = \frac{6650}{40} = 166,25$$

$$\sigma_{c,crit} = \pi^2 \frac{E_{0,05}}{\lambda^2} = \pi^2 \frac{7400}{166,3^2} = 2,641 \text{ MPa}$$

$$\lambda_{rel} = \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{\sigma_{c,crit}}} = \sqrt{\frac{24,0}{2,641}} = 3,02$$

$$k = 0,5 \left[ 1 + \beta_c (\lambda_{rel} - 0,3) + \lambda_{rel}^2 \right] = 0,5 \left[ 1 + 0,2(3,02 - 0,3) + 3,02^2 \right] = 5,33$$

$$k_c = \frac{1}{k + \sqrt{k^2 - \lambda_{rel}^2}} = \frac{1}{5,33 + \sqrt{5,33^2 - 3,02^2}} = 0,10$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_c \cdot f_{c,0,d}} \leq 1,00$$

$$\frac{0,637}{0,10 \cdot 12,923} \leq 1,00$$

$$\underline{0,49 \leq 1,00}$$

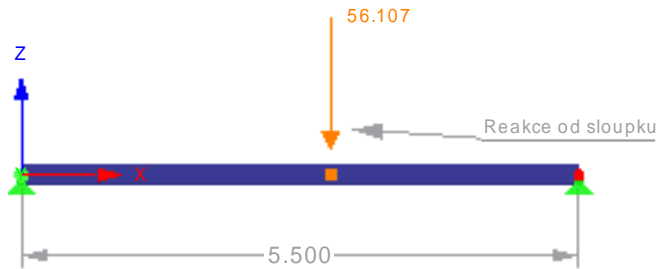
Kleštiny 2x 80/140 mm (C24) vyhovují na vzpěr.

## STATICKÉ POSOUZENÍ – OCELOVÝ NOSNÍK POD SLOUPKEM

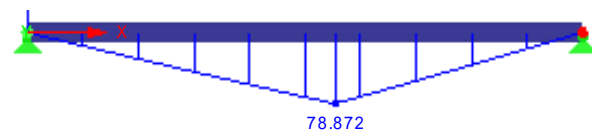
Odhad smrk 2xIPE 200 (S235) 44,7 kg/m

0,447 kN/m

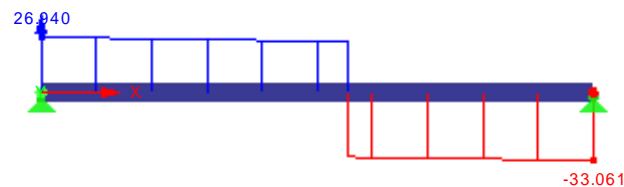
Statické schéma



Ohybový moment



Posouvající síla



### POSOUZENÍ DLE I.MS

Momentová únosnost

$$M_{rd,pl} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_{yk}}{\gamma_M} = \frac{442 \cdot 10^{-3} \cdot 235}{1,00} = 103,87 \text{ kNm} \geq M_{ed} = 78,872 \text{ kNm}$$

Nosník 2xIPE 200 (S235) vyhovuje na momentovou únosnost.

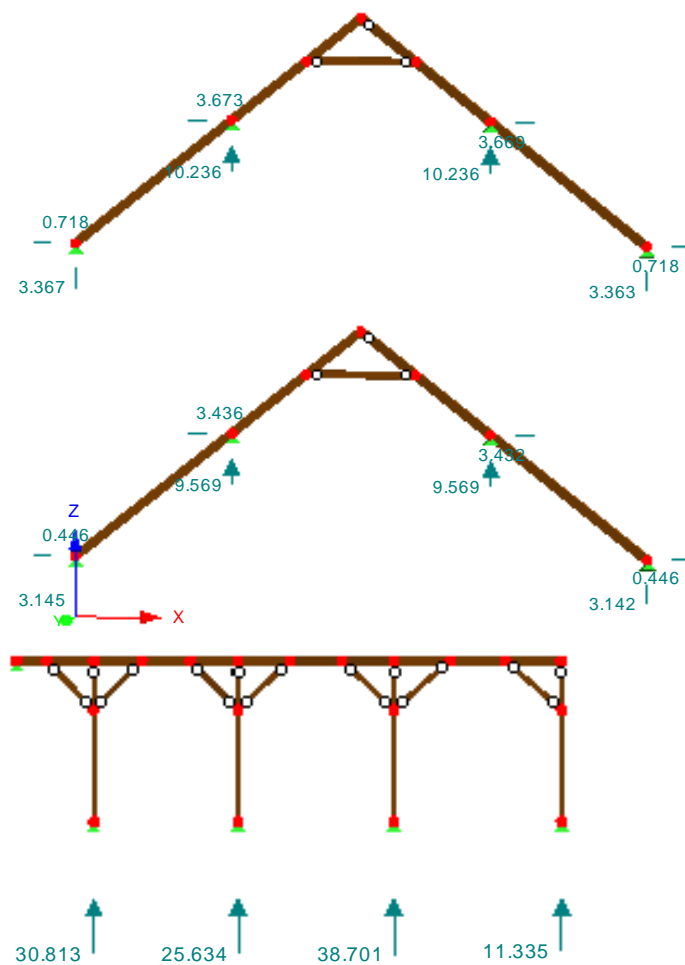
Smyková únosnost

$$V_{rd,pl} = \frac{A_v \cdot f_{yk}}{\sqrt{3} \cdot \gamma_M} = \frac{2070 \cdot 10^{-3} \cdot 235}{\sqrt{3} \cdot 1,00} = 280,85 \text{ kN} \geq V_{ed} = 33,061 \text{ kN}$$

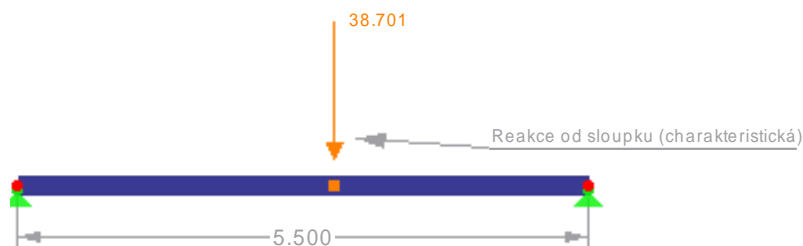
Nosník 2xIPE 200 (S235) vyhovuje na smykovou únosnost.

## POSOUZENÍ DLE II.MS

### Zatížení od krovu (charakteristické)



### Statické schéma



$$\delta_{\text{lim}} = \frac{L}{300} = \frac{5500}{300} = 18,3 \text{ mm}$$

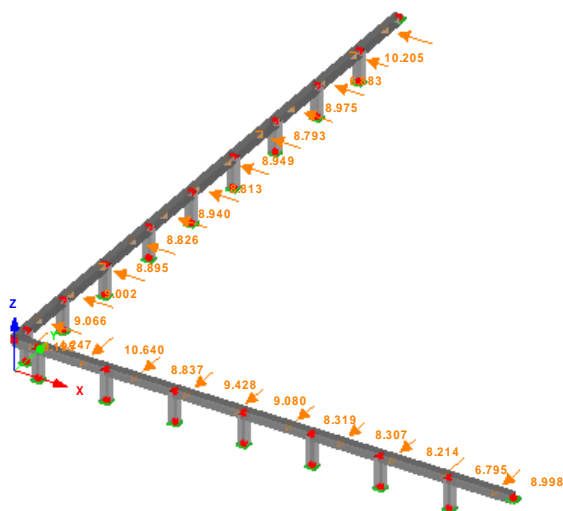
$$\delta = \frac{5 \cdot f_k \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I_y} + \frac{F_k \cdot c^2 \cdot d^2}{3 \cdot E \cdot I_y \cdot L}$$

$$\delta = \frac{5 \cdot 0,447 \cdot 5,50^4}{384 \cdot 210000 \cdot 3,88 \cdot 10^{-5}} + \frac{38,701 \cdot 3,08^2 \cdot 2,42^2}{3 \cdot 210000 \cdot 3,88 \cdot 10^{-5} \cdot 5,50} = 16,7 \text{ mm} \leq \delta_{\text{lim}} = 18,3 \text{ mm}$$

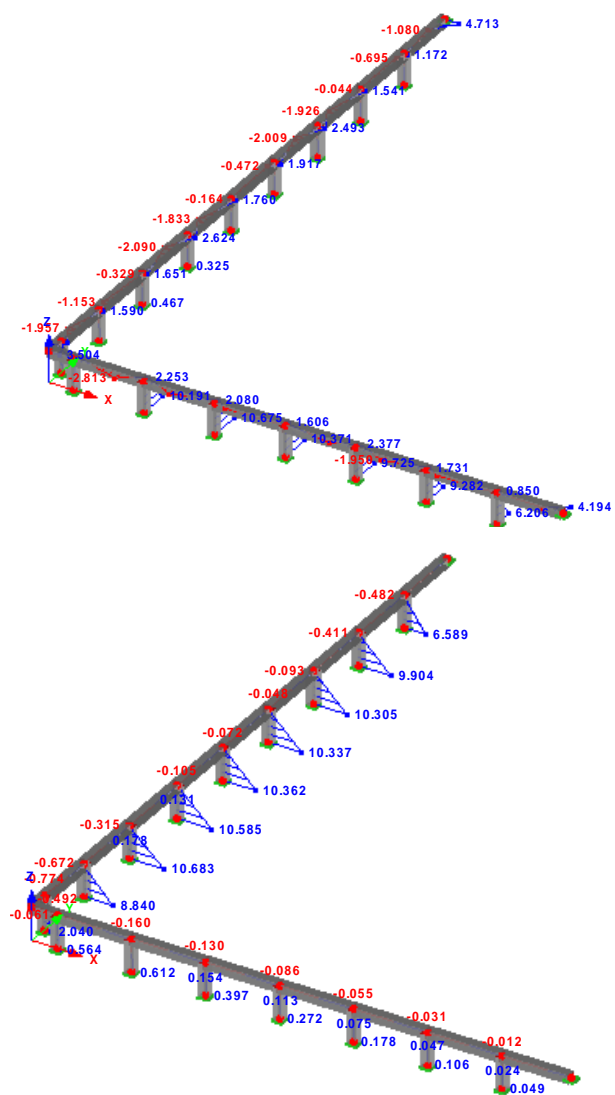
Průhyb nosníku 2xIPE 200 (S235) vyhovuje.

## STATICKÉ POSOUZENÍ – SLOUPKY POD VĚNCEM

Statické schéma (zatížení reakcemi v místě kotvení pozednice – reakce zjištěny ručním výpočtem)



Ohybové momenty



$$M_{ed} = 10,683 \text{ kNm}$$

Rozměr sloupku 250/250 mm

Návrh výztuže: 4ØR10 + třmínky ØR6 à 150 mm

Krytí výztuže

$$c_{nom} = c_{min} + c_{dev} = 20 + 5 = 25 \text{ mm}$$

Momentová únosnost

$$d = h - d_{st} - d_s / 2 - c_{nom} = 250 - 6 - 5 - 25 = 214 \text{ mm}$$

$$x = \frac{A_s \cdot \frac{f_{yk}}{\gamma_M}}{0,8 \cdot b \cdot \eta \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_M}} = \frac{157 \cdot \frac{500}{1,15}}{0,8 \cdot 250 \cdot 1,00 \cdot \frac{20}{1,50}} = 26 \text{ mm}$$

$$\frac{x}{d} = \frac{26}{214} = 0,121 \leq \xi_{bal,1} = 0,617$$

$$z = d - \frac{\lambda \cdot x}{2} = 214 - \frac{0,8 \cdot 26}{2} = 204 \text{ mm}$$

$$M_{rd} = A_s \cdot \frac{f_{yk}}{\gamma_M} \cdot z = 157 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{500}{1,15} \cdot 0,204 = \underline{13,925 \text{ kNm}} \geq M_{ed} = 10,683 \text{ kNm}$$

Průřez vyztužený 4ØR10 + třmínky ØR6 à 150 mm vyhovuje na momentovou únosnost.

Konstrukční podmínky

$$A_{s,min} \leq A_s \leq A_{s,max}$$

$$A_{s,min} = \frac{0,26 \cdot f_{ctm} \cdot b \cdot d}{f_{yk}} = \frac{0,26 \cdot 2,2 \cdot 250 \cdot 214}{500} = 61 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot b \cdot d = 0,04 \cdot 250 \cdot 214 = 2140 \text{ mm}^2$$

$$\underline{61 \text{ mm}^2 \leq 157 \text{ mm}^2 \leq 2140 \text{ mm}^2}$$

Vyztužení 4ØR10 + třmínky ØR6 à 150 mm vyhovuje.

## STATICKÉ POSOUZENÍ – STÁVAJÍCÍ DŘEVĚNÉ STROPNICE

### PLOŠNÉ ZATÍŽENÍ

#### Skladba podlahy

Keramická dlažba + lepidlo tl. 10 mm	$0,01 \cdot 25,00 = 0,250 \text{ kN} / \text{m}^2$
Desky Fermacell tl. 2x10 mm	$0,240 \text{ kN} / \text{m}^2$
Liapor 1-4/500 tl. 160 mm	$0,16 \cdot 5,00 = 0,800 \text{ kN} / \text{m}^2$
Záklop prkna tl. 20 mm	$0,02 \cdot 8,00 = 0,160 \text{ kN} / \text{m}^2$
Tepelná izolace tl. 80 mm	$0,08 \cdot 0,50 = 0,040 \text{ kN} / \text{m}^2$
<u>Podhled Promat</u>	$0,200 \text{ kN} / \text{m}^2$
Celkové zatížení	<u><math>1,690 \text{ kN/m}^2</math></u>

#### Užitné zatížení

Objekt kategorie A (obytné plochy)

Užitné zatížení plošné	$1,500 \text{ kN/m}^2$
Užitné zatížení bodové	$2,000 \text{ kN}$

#### Rozvody TZB

Elektroinstalace, osvětlení, VZT apod.	$0,100 \text{ kN/m}^2$
--	------------------------

#### Příčka SDK

SDK tl. 125 mm	$(2 \cdot 0,015 \cdot 8,00 + 0,10 \cdot 0,40) \cdot 3,40 \cdot 1,00 = 0,952 \text{ kN}$
----------------	---

#### Vlastní tíha stropnice

Smrk C16 200/260 mm	$0,20 \cdot 0,26 \cdot 8,00 = 0,416 \text{ kN} / \text{m}$
---------------------	--

#### Stálé zatížení charakteristické

$$g_k = 1,690 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$P_k = 3,322 \text{ kN}$$

#### Proměnné zatížení charakteristické

$$q_k = 1,500 + 0,100 = 1,600 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$Q_k = 2,000 \text{ kN}$$

#### Zatížení na 1 m' návrhové (zatěžovací šířka 1,00 m)

$$g_d = (1,690 + 0,416) \cdot 1,35 \cdot 1,00 = 2,843 \text{ kN} / \text{m}$$

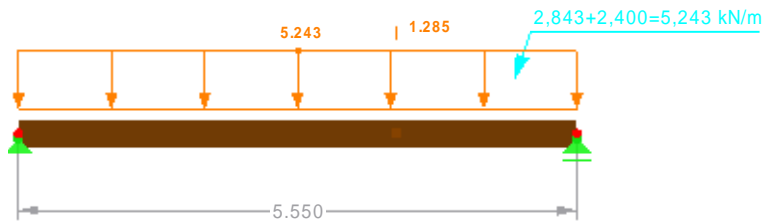
$$P_d = 0,952 \cdot 1,35 = 1,285 \text{ kN}$$

$$q_d = 1,600 \cdot 1,50 \cdot 1,00 = 2,400 \text{ kN} / \text{m}$$

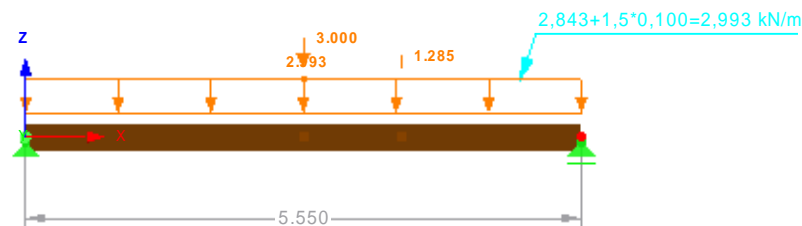


$$Q_d = 2,000 \cdot 1,50 = 3,000 \text{ kN}$$

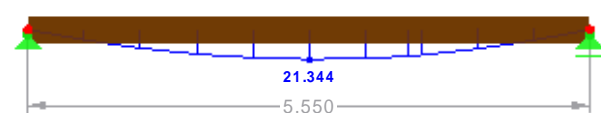
Statické schéma (působí plošné užité zatížení)



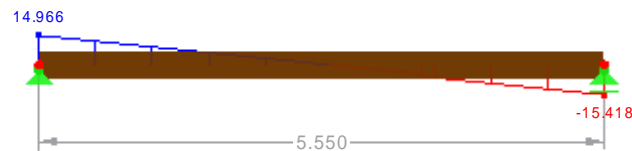
Statické schéma (působí bodové užité zatížení)



Ohybový moment (s plošným užitným zatížením – nepříznivá kombinace)



Posouvající síla (s plošným užitným zatížením – nepříznivá kombinace)



Dále bude použito pouze statické schéma s plošným užitným zatížením.

## **POSOUZENÍ DLE I.MS**

Momentová únosnost

$$M_{ed} = 21,344 \text{ kNm}$$

$$V_{ed} = 15,418 \text{ kN}$$

$$f_{m,d} = k_{\text{mod}} \cdot \frac{f_{m,k}}{\gamma_M} = 0,7 \cdot \frac{16,0}{1,3} = 8,615 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,d} = \frac{M_{ed}}{W} = \frac{21,344}{\frac{1}{6} \cdot 200 \cdot 260^2} = 9,472 \text{ MPa} \geq f_{m,d} = 8,615 \text{ MPa}$$

Stropnice 200/260 mm nevyhovuje na momentovou únosnost.

**Návrh opatření: zesílení boční příložkou 80/260 mm C24**

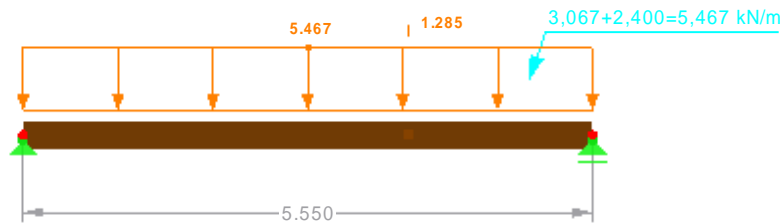
Vlastní tíha příložky

Smrk C24 80/260 mm  $0,08 \cdot 0,26 \cdot 8,00 = 0,166 \text{ kN / m}$

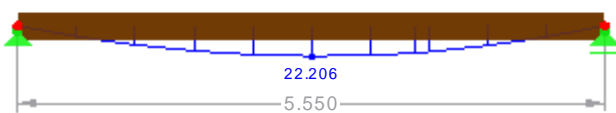
$g_k = 1,690 + 0,416 + 0,166 = 2,272 \text{ kN / m}$

$g_d = 2,272 \cdot 1,35 = 3,067 \text{ kN / m}$

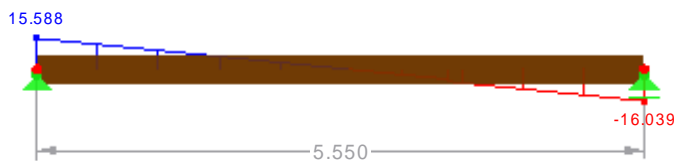
Statické schéma



Ohybový moment



Posouvající síla



**POSOUZENÍ DLE I.MS**

Momentová únosnost

$M_{ed} = 22,206 \text{ kNm}$

$V_{ed} = 16,039 \text{ kN}$

$f_{m,d} = k_{\text{mod}} \cdot \frac{f_{m,k}}{\gamma_M} = 0,7 \cdot \frac{16,0}{1,3} = 8,615 \text{ MPa}$

$\sigma_{m,d} = \frac{M_{ed}}{W} = \frac{22,206}{\frac{1}{6} \cdot 280 \cdot 260^2} = 7,039 \text{ MPa} \leq f_{m,d} = 8,615 \text{ MPa}$

Stropnice 200/260 mm zesílená boční příložkou 80/260 mm vyhovuje na momentovou únosnost.

Smyková únosnost

$$f_{v,d} = k_{\text{mod}} \cdot \frac{f_{v,k}}{\gamma_M} = 0,7 \cdot \frac{1,8}{1,3} = 0,969 \text{ MPa}$$

$$b_{ef} = k_{cr} \cdot b = 0,67 \cdot 280 = 188 \text{ mm}$$

$$\tau_{v,d} = \frac{3 \cdot V_{ed}}{2 \cdot A} = \frac{3 \cdot 16,039}{2 \cdot 188 \cdot 260} = \underline{0,492 \text{ MPa}} \leq f_{v,d} = 0,969 \text{ MPa}$$

Stropnice 200/260 mm zesílená boční příložkou 80/260 mm vyhovuje na smykovou únosnost.

**POSOUZENÍ DLE II.MS**

$$\delta_{\text{lim}} = \frac{l}{300} = \frac{5550}{300} = 18,5 \text{ mm}$$

Okamžitý průhyb od stálého zatížení

$$w_{1,inst} = \frac{5 \cdot f_k \cdot l^4}{384 \cdot E \cdot I_y} + \frac{F_k \cdot l_1^2 \cdot l_2^2}{3 \cdot E \cdot I_y \cdot l}$$

$$w_{1,inst} = \frac{5 \cdot 2,272 \cdot 5,55^4}{384 \cdot 11000 \cdot \frac{1}{12} \cdot 280 \cdot 260^3} + \frac{1,285 \cdot 1,80^2 \cdot 3,75^2}{3 \cdot 11000 \cdot \frac{1}{12} \cdot 280 \cdot 260^3 \cdot 5,55} = 7,0 \text{ mm}$$

Okamžitý průhyb od proměnného zatížení

$$w_{2,inst} = \frac{5 \cdot f_k \cdot l^4}{384 \cdot E \cdot I_y} = \frac{5 \cdot 1,600 \cdot 5,55^4}{384 \cdot 11000 \cdot \frac{1}{12} \cdot 280 \cdot 260^3} = 4,4 \text{ mm}$$

Celkový okamžitý průhyb

$$w_{inst} = w_{1,inst} + w_{2,inst} = 7,0 + 4,4 = \underline{11,1 \text{ mm}} \leq \delta_{\text{lim}} = 18,5 \text{ mm}$$

Celkový konečný průhyb

$$w_{\text{net,fin}} = w_{1,inst} \cdot (1 + k_{1,def}) + w_{2,inst} \cdot (1 + \psi_{2,1} \cdot k_{2,def})$$

$$w_{\text{net,fin}} = 7,0 \cdot (1 + 0,6) + 4,4 \cdot (1 + 0,0 \cdot 0,6) = 11,2 + 4,4 = \underline{15,6 \text{ mm}} \leq \delta_{\text{lim}} = 18,5 \text{ mm}$$

Průhyb stropnice 200/260 mm zesílené boční příložkou 80/260 mm vyhovuje.

## STATICKÉ POSOUZENÍ – OCELOBETONOVÝ STROP

### PLOŠNÉ ZATÍŽENÍ

#### Skladba podlahy 2.NP

Keramická dlažba + lepidlo tl. 10 mm	$0,01 \cdot 25,00 = 0,250 \text{ kN} / \text{m}^2$
Desky Fermacell tl. 2x10 mm	$0,240 \text{ kN} / \text{m}^2$
Rigips Rigifloor tl. 30 mm	$0,03 \cdot 0,15 = 0,005 \text{ kN} / \text{m}^2$
Podsyp Fermacell tl. 40 mm	$0,04 \cdot 4,00 = 0,160 \text{ kN} / \text{m}^2$
Železobeton C20/25 tl. 100 mm	$0,10 \cdot 25,00 = 2,500 \text{ kN} / \text{m}^2$
Plech TR 50/250 tl. 1 mm	$0,101 \text{ kN} / \text{m}^2$
Tepelná izolace tl. 80 mm	$0,08 \cdot 0,50 = 0,040 \text{ kN} / \text{m}^2$
<u>Podhled Promat</u>	$0,150 \text{ kN} / \text{m}^2$
Celkové zatížení	<u><math>3,446 \text{ kN/m}^2</math></u>

#### Užitné zatížení

Objekt kategorie A (obytné plochy)

Užitné zatížení plošné	$1,500 \text{ kN/m}^2$
Užitné zatížení bodové	$2,000 \text{ kN}$

#### Montážní zatížení

Plošné zatížení v montážním stavu	$0,750 \text{ kN/m}^2$
-----------------------------------	------------------------

#### Rozvody TZB

Elektroinstalace, osvětlení, VZT apod.	$0,100 \text{ kN/m}^2$
--	------------------------

#### Příčky SDK

SDK tl. 125 mm	$(2 \cdot 0,015 \cdot 8,00 + 0,10 \cdot 0,40) \cdot 2,75 = 0,770 \text{ kN} / \text{m}$
SDK tl. 150 mm	$(2 \cdot 0,015 \cdot 8,00 + 0,12 \cdot 0,40) \cdot 2,75 = 0,792 \text{ kN} / \text{m}$
Délka příček tl. 125 mm	$2,28 \text{ m}$
Délka příček tl. 150 mm	$3,60 \text{ m}$
Celková plocha stropů	$18,54 \text{ m}^2$
Přepočet na $1 \text{ m}^2$ stropu	$\frac{0,770 \cdot 2,28 + 0,792 \cdot 3,60}{18,54} = 0,248 \text{ kN} / \text{m}^2$

#### Vlastní tíha stropnice (odhad)

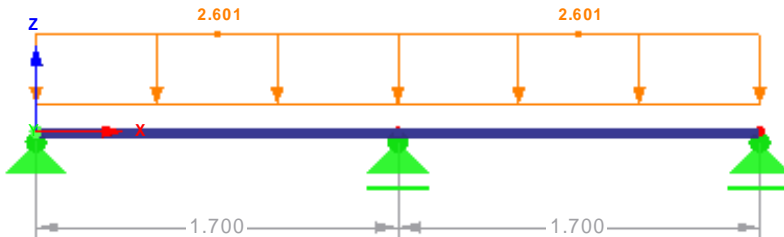
IPE 200 (S235) 22,4 kg/m 0,224 kN / m

Výpočet proveden na 1 bm trapézového plechu.

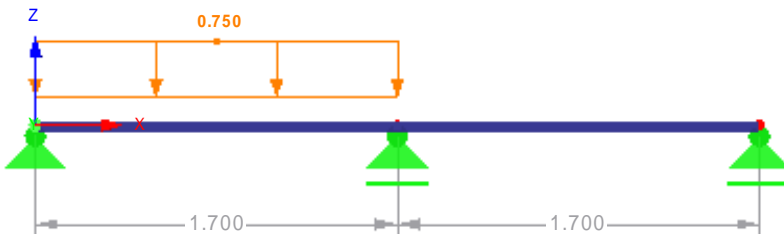
**POSOUZENÍ TRAPÉZOVÉHO PLECHU DLE I.M.S**

Statické schéma

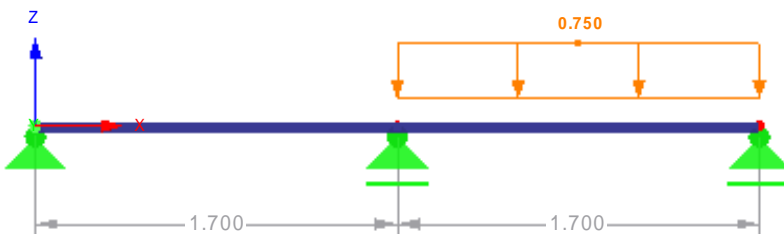
ZS1 – trapézový plech a betonová směs – 2,500+0,101=2,601 kN/m



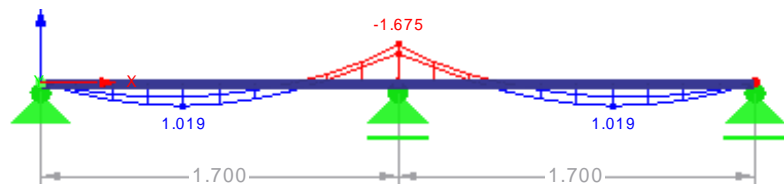
ZS2 – montážní zatížení – 0,750 kN/m



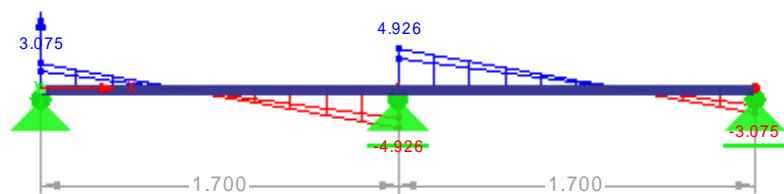
ZS3 – montážní zatížení – 0,750 kN/m



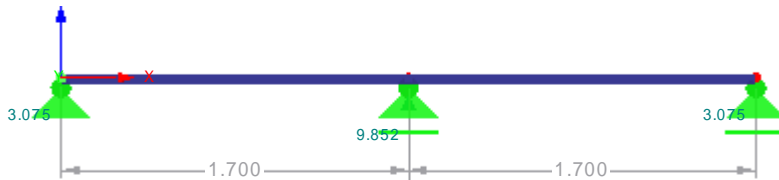
Ohybové momenty



Posouvající síly



Reakce (působící na stropnici)



### Momentová únosnost

$$M_a = W_{a,eff} \cdot \frac{f_{yk}}{\gamma_M} = 12,43 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{320}{1,00} = \underline{3,978 \text{ kNm}} \geq M_{ed} = 1,675 \text{ kNm}$$

Trapézový plech TR 50/250 tl. 1,00 mm vyhovuje na momentovou únosnost.

### POSOUZENÍ TRAPÉZOVÉHO PLECHU DLE II.MS

$$\delta_{lim} = \frac{L}{250} = \frac{1700}{250} = 6,8 \text{ mm}$$

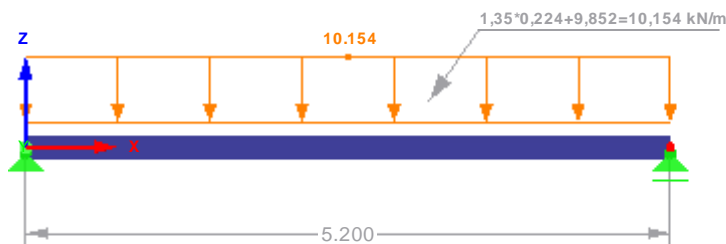
$$\delta_1 = \frac{5 \cdot f_k \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I_y} = \frac{5 \cdot (2,500 + 0,101 + 0,750) \cdot 1,70^4}{384 \cdot 210000 \cdot 3,11 \cdot 10^{-7}} = \underline{5,6 \text{ mm}} \leq \delta_{lim} = 6,8 \text{ mm}$$

$$\delta_2 = \frac{f_k \cdot L^4}{190 \cdot E \cdot I_y} = \frac{(2,500 + 0,101 + 0,750) \cdot 1,70^4}{190 \cdot 210000 \cdot 3,11 \cdot 10^{-7}} = \underline{2,3 \text{ mm}} \leq \delta_{lim} = 6,8 \text{ mm}$$

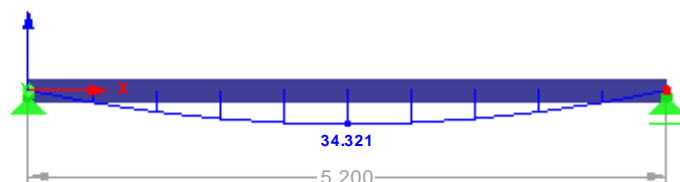
Průhyb trapezového plechu TR 50/250 tl. 1,00 mm vyhovuje.

### POSOUZENÍ STROPNICE – MONTÁŽNÍ STAV – I.MS

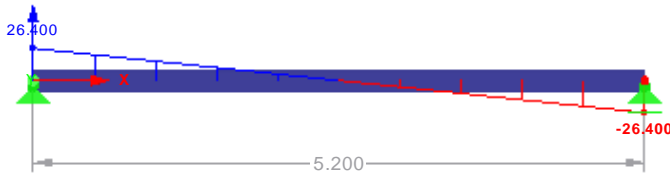
#### Statické schéma



#### Ohybový moment



Posouvající síla



Momentová únosnost

$$M_{rd,pl} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_{yk}}{\gamma_M} = \frac{220 \cdot 10^{-3} \cdot 235}{1,00} = \underline{51,700 \text{ kNm}} \geq M_{ed} = 34,321 \text{ kNm}$$

Stropnice IPE 200 (S235) vyhovuje na momentovou únosnost.

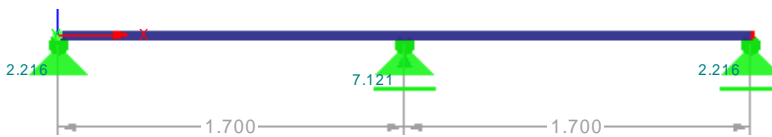
Smyková únosnost

$$V_{rd,pl} = \frac{A_v \cdot f_{yk}}{\sqrt{3} \cdot \gamma_M} = \frac{1401 \cdot 10^{-3} \cdot 235}{\sqrt{3} \cdot 1,00} = \underline{190,084 \text{ kN}} \geq V_{ed} = 26,400 \text{ kN}$$

Stropnice IPE 200 (S235) vyhovuje na smykovou únosnost.

**POSOUZENÍ STROPNICE – MONTÁŽNÍ STAV – II.MS**

Reakce od trapézového plechu (charakteristická)



$$\delta_{lim,1} = \frac{L}{250} = \frac{5200}{250} = 20,8 \text{ mm}$$

$$\delta_{lim,2} = 20,0 \text{ mm (nerovnoměrné rozlití betonové směsi)}$$

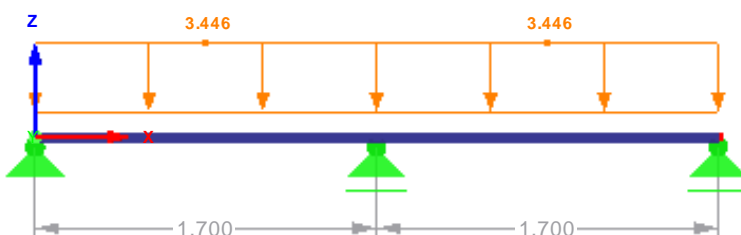
$$\delta = \frac{5 \cdot f_k \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I_y} = \frac{5 \cdot (7,121 + 0,224) \cdot 5,20^4}{384 \cdot 210000 \cdot 19,4 \cdot 10^{-6}} = \underline{17,2 \text{ mm}} \leq \delta_{lim,2} = 20,0 \text{ mm}$$

Průhyb stropnice IPE 200 (S235) vyhovuje.

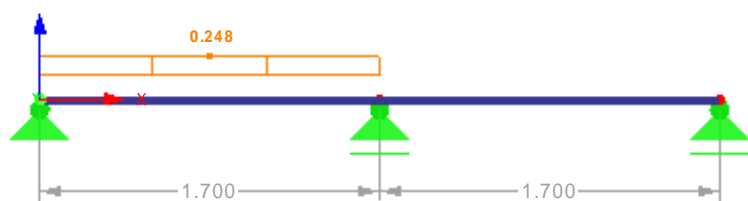
**POSOUZENÍ STROPNICE – PROVOZNÍ STAV – I.MS**

Statické schéma (trapézový plech)

ZS1 - skladba podlahy a podhled – 3,446 kN/m



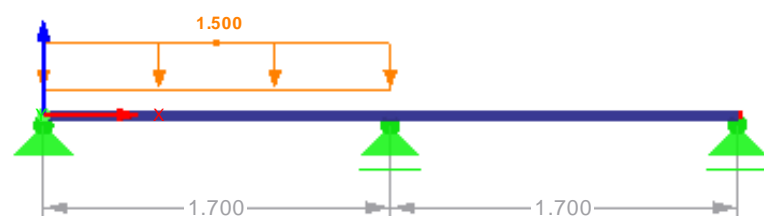
ZS2 – příčky SDK – 0,248 kN/m



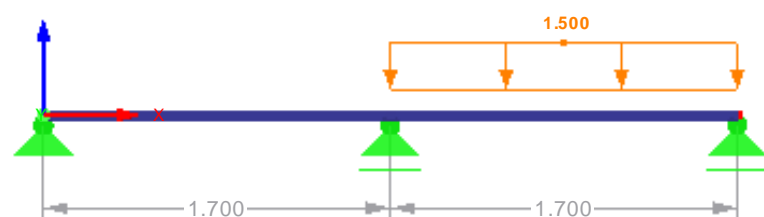
ZS3 – příčky SDK – 0,248 kN/m



ZS4 – užité zatížení plošné – 1,500 kN/m



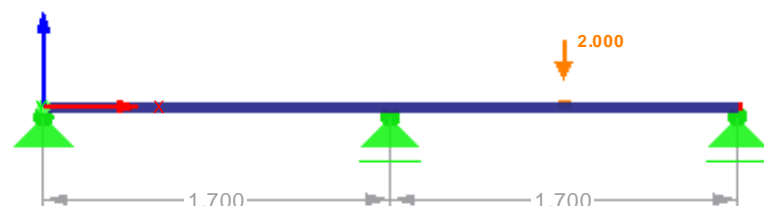
ZS5 – užité zatížení plošné – 1,500 kN/m



ZS6 – užité zatížení bodové – 2,000 kN

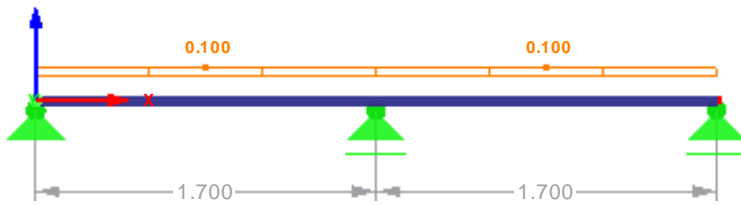


ZS7 – užité zatížení bodové – 2,000 kN

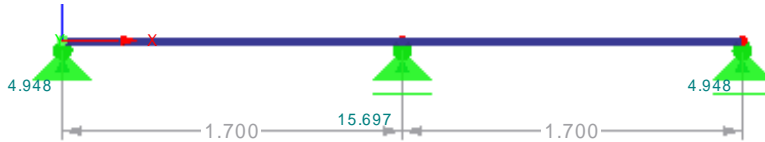




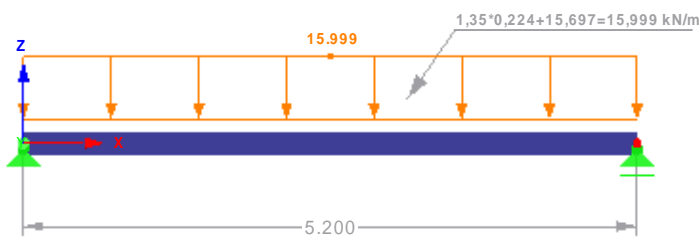
ZS8 – rozvody TZB – 0,100 kN/m



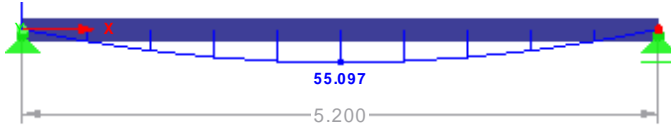
Reakce (působící na stropnici)



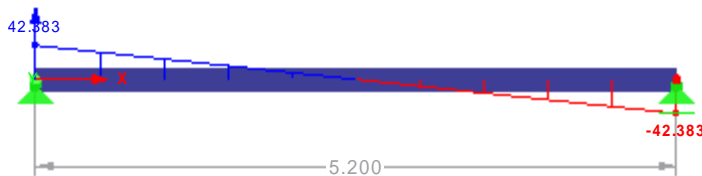
Statické schéma



Ohybový moment



Posouvající síla



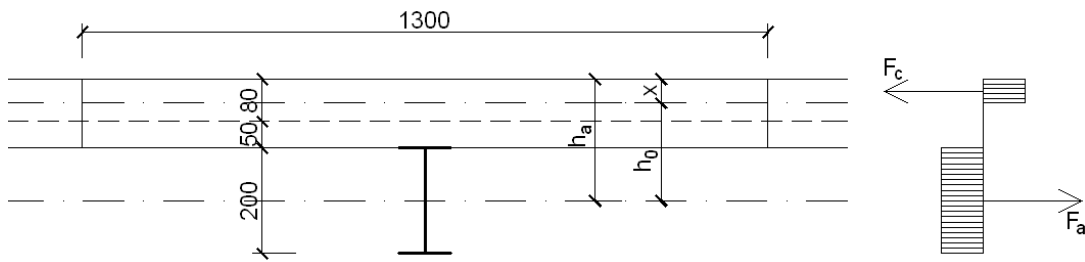
Smyková únosnost

$$V_{rd,pl} = \frac{A_v \cdot f_{yk}}{\sqrt{3} \cdot \gamma_M} = \frac{1401 \cdot 10^{-3} \cdot 235}{\sqrt{3} \cdot 1,00} = 190,084 \text{ kN} \geq V_{ed} = 42,383 \text{ kN}$$

Stropnice IPE 200 (S235) vyhovuje na smykovou únosnost.

Spolupůsobící šířka

$$b_{eff} = \frac{2 \cdot L}{8} = \frac{2 \cdot 5200}{8} = 1300 \text{ mm} \leq 1700 \text{ mm}$$

Podmínka rovnováhy v průřezu


$$x = \frac{A_a \cdot \frac{f_{yk}}{\gamma_a}}{b_{eff} \cdot 0,85 \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}} = \frac{2850 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{235}{1,00}}{1,30 \cdot 0,85 \cdot \frac{20}{1,50}} = 45 \text{ mm} \leq 80 \text{ mm}$$

$$h_a = \frac{200}{2} + 50 + 80 = 230 \text{ mm}$$

$$M_{rd,pl}^a = F_a \cdot \left( h_a - \frac{x}{2} \right) = A_a \cdot \frac{f_{yk}}{\gamma_a} \cdot \left( h_a - \frac{x}{2} \right)$$

$$M_{rd,pl}^a = 2850 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{235}{1,00} \cdot \left( 0,230 + 0,045 - \frac{0,045}{2} \right) = \underline{169,112 \text{ kNm}} \geq M_{ed} = 55,097 \text{ kNm}$$

$$M_{rd,pl}^c = F_c \cdot \left( h_a - \frac{x}{2} \right) = b_{eff} \cdot x \cdot 0,85 \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c} \cdot \left( h_a - \frac{x}{2} \right)$$

$$M_{rd,pl}^c = 1,30 \cdot 0,045 \cdot 0,85 \cdot \frac{20 \cdot 10^3}{1,50} \cdot \left( 0,230 + 0,045 - \frac{0,045}{2} \right) = \underline{167,408 \text{ kNm}}$$

$$M_{rd,pl}^c = \underline{167,408 \text{ kNm}} \geq M_{ed} = 55,097 \text{ kNm}$$

Stropnice IPE 200 (S235) vyhovuje na momentovou únosnost.

Posouzení spřažení

Návrh: délka trnu  $l = 108 \text{ mm}$ , průměr trnu  $d = 15,8 \text{ mm}$

$$P_{rk}^1 = 0,8 \cdot f_{vk} \cdot \frac{\pi \cdot d^2}{4} = 0,8 \cdot 340 \cdot 10^3 \cdot \frac{\pi \cdot 0,0158^2}{4} = \underline{53,330 \text{ kN}}$$

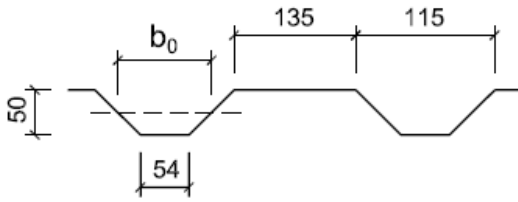
$$\frac{l}{d} = \frac{88}{18,2} = 4,83 \geq 4,00 \Rightarrow \alpha = 1,00$$

$$P_{rk}^2 = 0,29 \cdot \alpha \cdot d^2 \cdot \sqrt{f_{ck} \cdot E_{cm}} = 0,29 \cdot 1,00 \cdot 0,0158^2 \cdot \sqrt{20 \cdot 10^3 \cdot 29 \cdot 10^6} = \underline{55,275 \text{ kN}}$$

$$P_{rk} = \min(P_{rk}^1, P_{rk}^2) = \underline{53,330 \text{ kN}}$$

$$P_{rd} = \frac{P_{rk}}{\gamma_v} = \frac{53,330}{1,25} = \underline{42,664 \text{ kN}}$$

$$b_0 = \frac{115 + 54}{2} = 85 \text{ mm}$$



$$k_t = \frac{0,7}{\sqrt{n_n}} \cdot \frac{b_0}{h_p} \cdot \frac{l - h_p}{h_p} = \frac{0,7}{\sqrt{2}} \cdot \frac{85}{50} \cdot \frac{108 - 50}{50} = 0,98$$

$$P_{rd}^{RED} = k_t \cdot P_{rd} = 0,98 \cdot 42,664 = \underline{41,811 \text{ kN}}$$

$$N_{cf} = \frac{A_a \cdot f_y}{\gamma_a} = \frac{2850 \cdot 10^{-3} \cdot 235}{1,00} = \underline{669,750 \text{ kN}}$$

Počet trnu na polovinu nosníku

$$n_f = \frac{N_{cf}}{P_{rd}^{RED}} = \frac{669,750}{41,811} = \underline{16 \text{ trnů}}$$

Konstrukční podmínky

$$d \leq 2,5 \cdot t$$

$$15,8 \leq 2,5 \cdot 9$$

$$\underline{15,8 \text{ mm} \leq 22,5 \text{ mm}}$$

$$r \geq 2,5 \cdot d$$

$$100 - 20 - 20 - 15,8 \geq 2,5 \cdot 15,8$$

$$\underline{44,2 \text{ mm} \geq 39,5 \text{ mm}}$$

Navržené sprážení – 16 trnů, d = 15,8 mm, l = 108 mm - vyhovuje.

Momentová únosnost

$$E'_{cm} = \frac{E_{cm}}{2} = \frac{29000}{2} = 14500 \text{ MPa}$$

$$n = \frac{E_a}{E'_{cm}} = \frac{210000}{14500} = 14,48$$

$$A_{cel} \cdot e = \sum_{i=1} A_i \cdot r_i$$

$$e = \frac{\sum_{i=1} A_i \cdot r_i}{A_{cel}} = \frac{2850 \cdot 100 + \frac{1300}{14,48} \cdot 80 \cdot 290}{2850 + \frac{1300 \cdot 80}{14,48}} = 236 \text{ mm}$$

$$I_y = I_y^1 + \sum_{i=1} A_i \cdot y_i^2 + \frac{1}{n} \cdot \left( \frac{1}{12} \cdot b \cdot h^3 + A \cdot y^2 \right)$$

$$I_y = 19,4 \cdot 10^6 + 2850 \cdot 136^2 + \frac{1}{14,48} \cdot \left( \frac{1}{12} \cdot 1300 \cdot 80^3 + 80 \cdot 1300 \cdot 94^2 \right) = 139,407 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$\sigma_a^D = \frac{M_{ed}}{W_y} = \frac{34,321}{194 \cdot 10^{-3}} = 176,912 \text{ MPa} \leq \frac{f_{yk}}{\gamma_M} = \frac{235}{1,00} = 235 \text{ MPa}$$

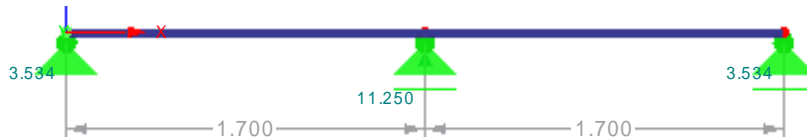
$$\sigma_c^H = \frac{1}{n} \cdot \frac{M_{ed} \cdot y}{I_y} = \frac{1}{14,48} \cdot \frac{55,097 \cdot 94}{139,407} = 2,566 \text{ MPa} \leq 0,85 \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_M} \leq 0,85 \cdot \frac{20}{1,50} \leq 11,333 \text{ MPa}$$

$$\sigma_a^{CEL} = \frac{M_{ed} \cdot e}{I_y} = \frac{55,097 \cdot 236}{139,407} = 93,272 \text{ MPa} \leq \frac{235}{1,00} = 235 \text{ MPa}$$

Stropnice IPE 200 (S235) vyhovuje na momentovou únosnost.

## **POSOUZENÍ STROPNICE – PROVOZNÍ STAV – I.LMS**

Reakce od trapézového plechu (charakteristická)



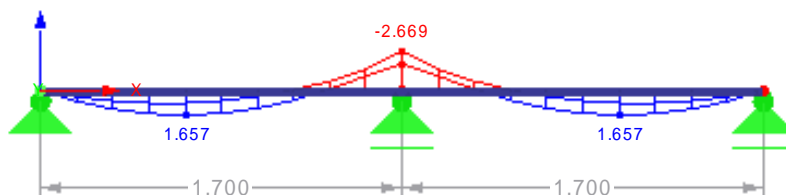
$$\delta_{lim} = \frac{L}{300} = \frac{5200}{300} = 17,3 \text{ mm}$$

$$\delta = \frac{5 \cdot f_k \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I_y} = \frac{5 \cdot (11,250 + 0,224) \cdot 5,20^4}{384 \cdot 210 \cdot 139,407 \cdot 10^{-3}} = 3,7 \text{ mm} \leq \delta_{lim} = 17,3 \text{ mm}$$

Průhyb stropnice IPE 200 (S235) vyhovuje.

## **POSOUZENÍ ŽELEZOBETONOVÉ DESKY DLE I.LMS**

Ohybové momenty (statické schéma viz. posouzení stropnice- provozní stav – I.LMS)



Návrh výztuže: svařovaná síť KD35 5,0x5,0/100x100 mm, BSt 500M

Krytí výztuže

$$c_{nom} = c_{min} + c_{dev} = 15 + 5 = 20 \text{ mm}$$

Momentová únosnost

$$d = h - 2 \cdot d_s - c_{nom} = 80 - 2 \cdot 5 - 20 = 50 \text{ mm}$$

$$x = \frac{A_s \cdot \frac{f_{yk}}{\gamma_M}}{0,8 \cdot b \cdot \eta \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_M}} = \frac{196 \cdot \frac{500}{1,15}}{0,8 \cdot 1000 \cdot 1,00 \cdot \frac{20}{1,50}} = 8 \text{ mm}$$

$$\frac{x}{d} = \frac{8}{50} = 0,160 \leq \xi_{bal,1} = 0,617$$

$$z = d - \frac{\lambda \cdot x}{2} = 50 - \frac{0,8 \cdot 8}{2} = 46 \text{ mm}$$

$$M_{rd} = A_s \cdot \frac{f_{yk}}{\gamma_M} \cdot z = 196 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{500}{1,15} \cdot 0,046 = \underline{3,920 \text{ kNm}} \geq M_{ed} = 2,669 \text{ kNm}$$

Průřez vyztužený sítí KD35 vyhovuje na momentovou únosnost.

Konstrukční podmínky

$$A_{s,min} \leq A_s \leq A_{s,max}$$

$$A_{s,min} = \frac{0,26 \cdot f_{ctm} \cdot b \cdot d}{f_{yk}} = \frac{0,26 \cdot 2,2 \cdot 1000 \cdot 50}{500} = 57 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot b \cdot d = 0,04 \cdot 1000 \cdot 50 = 2000 \text{ mm}^2$$

$$\underline{57 \text{ mm}^2 \leq 196 \text{ mm}^2 \leq 2000 \text{ mm}^2}$$

Vyztužení sítí KD35 vyhovuje.

## STATICKÉ POSOUZENÍ – OCELOBETONOVÝ STROP

### PLOŠNÉ ZATÍŽENÍ

#### Skladba podlahy

Keramická dlažba + lepidlo tl. 10 mm	$0,01 \cdot 25,00 = 0,250 \text{ kN} / \text{m}^2$
Polystyrenbeton tl. 60 mm	$0,06 \cdot 6,00 = 0,360 \text{ kN} / \text{m}^2$
Rigips Rigifloor tl. 40 mm	$0,04 \cdot 0,15 = 0,006 \text{ kN} / \text{m}^2$
Železobeton C20/25 tl. 100 mm	$0,10 \cdot 25,00 = 2,500 \text{ kN} / \text{m}^2$
Plech TR 50/250 tl. 1,25 mm	$0,126 \text{ kN} / \text{m}^2$
Tepelná izolace tl. 80 mm	$0,08 \cdot 0,50 = 0,040 \text{ kN} / \text{m}^2$
<u>Podhled Promat</u>	$0,150 \text{ kN} / \text{m}^2$
Celkové zatížení	<u><math>3,432 \text{ kN} / \text{m}^2</math></u>

#### Užitné zatížení

Objekt kategorie A (obytné plochy)

Užitné zatížení plošné	$1,500 \text{ kN} / \text{m}^2$
Užitné zatížení bodové	$2,000 \text{ kN}$

#### Montážní zatížení

Plošné zatížení v montážním stavu	$0,750 \text{ kN} / \text{m}^2$
-----------------------------------	---------------------------------

#### Rozvody TZB

Elektroinstalace, osvětlení, VZT apod.	$0,100 \text{ kN} / \text{m}^2$
--	---------------------------------

#### Příčky SDK

SDK tl. 125 mm	$(2 \cdot 0,015 \cdot 8,00 + 0,10 \cdot 0,40) \cdot 2,75 = 0,770 \text{ kN} / \text{m}$
SDK tl. 150 mm	$(2 \cdot 0,015 \cdot 8,00 + 0,12 \cdot 0,40) \cdot 2,75 = 0,792 \text{ kN} / \text{m}$
SDK tl. 255 mm	$(4 \cdot 0,015 \cdot 8,00 + 2 \cdot 0,10 \cdot 0,40) \cdot 2,75 = 1,540 \text{ kN} / \text{m}$
Délka příček tl. 125 mm	$33,34 \text{ m}$
Délka příček tl. 150 mm	$9,79 \text{ m}$
Délka příček tl. 255 mm	$7,56 \text{ m}$
Celková plocha stropů	$155,93 \text{ m}^2$
Přepočít na $1 \text{ m}^2$ stropu	$\frac{0,770 \cdot 33,34 + 0,792 \cdot 9,79 + 1,540 \cdot 7,56}{155,93} = 0,289 \text{ kN} / \text{m}^2$

Vlastní tíha stropnice (odhad)

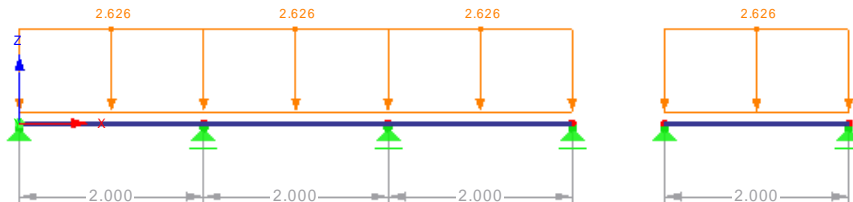
IPE 200 (S235) 22,4 kg/m 0,224 kN / m

Výpočet proveden na 1 bm trapezového plechu.

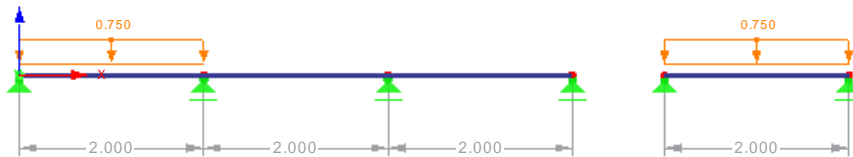
**POSOUZENÍ TRAPÉZOVÉHO PLECHU DLE I.MS**

Statické schéma

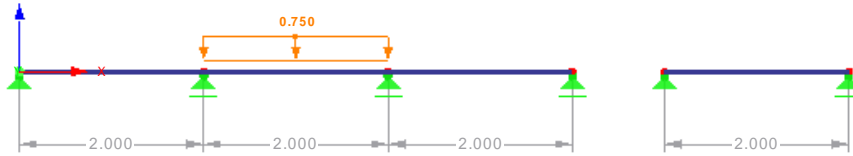
ZS1 – trapezový plech a betonová směs – 2,500+0,126=2,626 kN/m



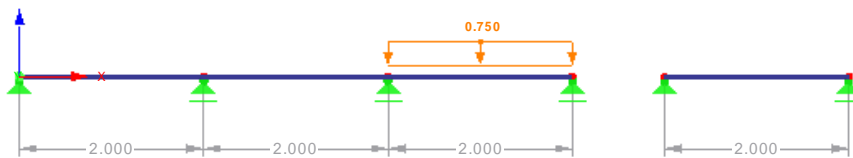
ZS2 – montážní zatížení – 0,750 kN/m



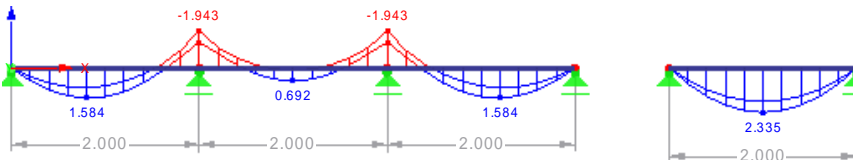
ZS3 – montážní zatížení – 0,750 kN/m



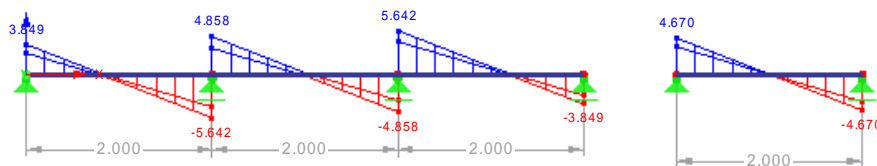
ZS4 – montážní zatížení – 0,750 kN/m



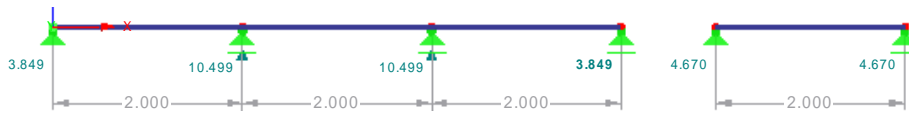
Ohybové momenty



Posouvající síly



Reakce (působící na stropnici)



Momentová únosnost

$$M_a = W_{a,eff} \cdot \frac{f_{yk}}{\gamma_M} = 17,05 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{320}{1,00} = 5,456 \text{ kNm} \geq M_{ed} = 2,335 \text{ kNm}$$

Trápězový plech TR 50/250 tl. 1,25 mm vyhovuje na momentovou únosnost.

**POSOUZENÍ TRÁPĚZOVÉHO PLECHU DLE II.MS**

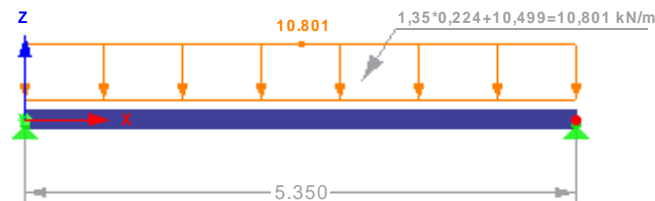
$$\delta_{lim} = \frac{L}{250} = \frac{2000}{250} = 8,0 \text{ mm}$$

$$\delta_1 = \frac{5 \cdot f_k \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I_y} = \frac{5 \cdot (2,500 + 0,123 + 0,750) \cdot 2,00^4}{384 \cdot 210000 \cdot 4,24 \cdot 10^{-7}} = 7,9 \text{ mm} \leq \delta_{lim} = 8,0 \text{ mm}$$

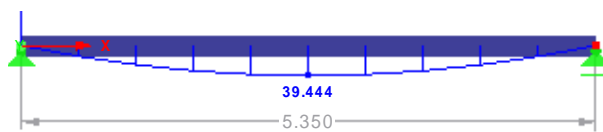
Průhyb trápězového plechu TR 50/250 tl. 1,25 mm vyhovuje.

**POSOUZENÍ STROPNICE – MONTÁŽNÍ STAV – I.MS**

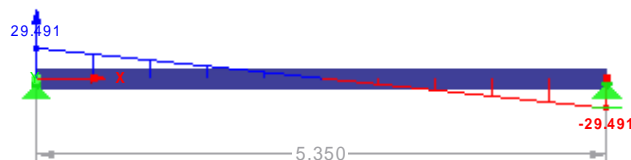
Statické schéma



Ohybový moment



Posouvající síla



Momentová únosnost

$$M_{rd,pl} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_{yk}}{\gamma_M} = \frac{220 \cdot 10^{-3} \cdot 235}{1,00} = 51,700 \text{ kNm} \geq M_{ed} = 39,444 \text{ kNm}$$

Stropnice IPE 200 (S235) vyhovuje na momentovou únosnost.



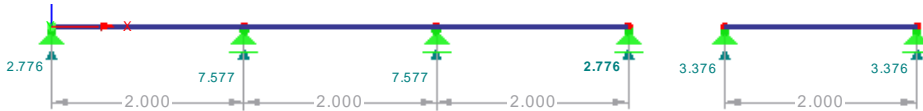
Smyková únosnost

$$V_{rd,pl} = \frac{A_v \cdot f_{yk}}{\sqrt{3} \cdot \gamma_M} = \frac{1401 \cdot 10^{-3} \cdot 235}{\sqrt{3} \cdot 1,00} = 190,084 \text{ kN} \geq V_{ed} = 29,491 \text{ kN}$$

Stropnice IPE 200 (S235) vyhovuje na smykovou únosnost.

**POSOUZENÍ STROPNICE – MONTÁŽNÍ STAV – II.MS**

Reakce od trapézového plechu (charakteristická)



$$\delta_{lim,1} = \frac{L}{250} = \frac{5350}{250} = 21,4 \text{ mm}$$

$\delta_{lim,2} = 20,0 \text{ mm}$  (nerovnoměrné rozlití betonové směsi)

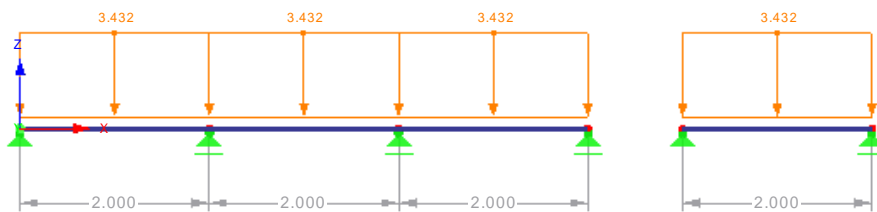
$$\delta = \frac{5 \cdot f_k \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I_y} = \frac{5 \cdot (7,577 + 0,224) \cdot 5,35^4}{384 \cdot 210000 \cdot 19,4 \cdot 10^{-6}} = 20,4 \text{ mm} \leq \delta_{lim,1} = 21,4 \text{ mm}$$

Průhyb stropnice IPE 200 (S235) vyhovuje.

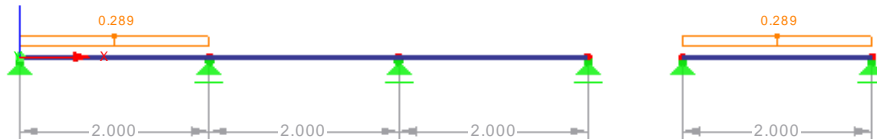
**POSOUZENÍ STROPNICE – PROVOZNÍ STAV – I.MS**

Statické schéma (trapézový plech)

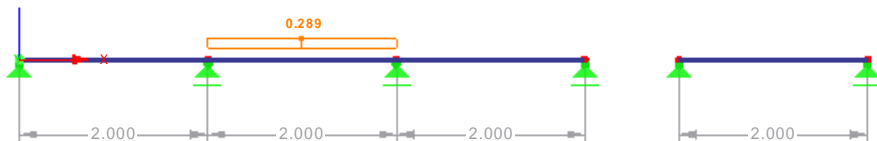
ZS1 - skladba podlahy a podhled – 3,432 kN/m



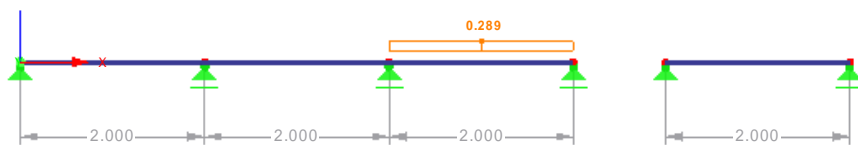
ZS2 – příčky SDK – 0,289 kN/m



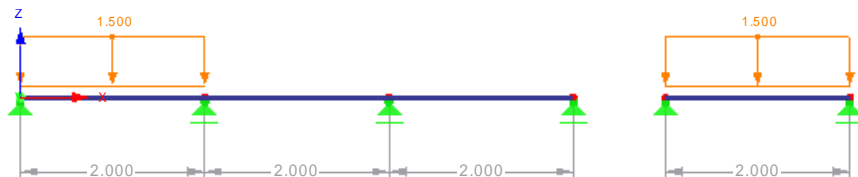
ZS3 – příčky SDK – 0,289 kN/m



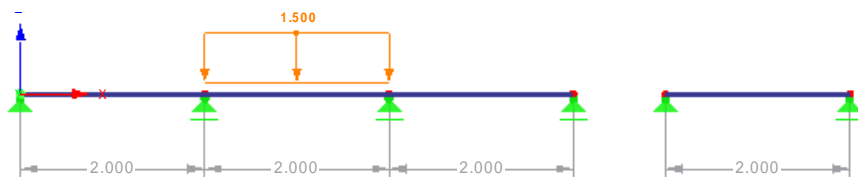
ZS4 – příčky SDK – 0,289 kN/m



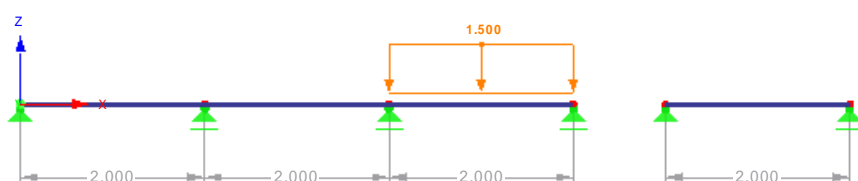
ZS5 – užité zatížení plošné – 1,500 kN/m



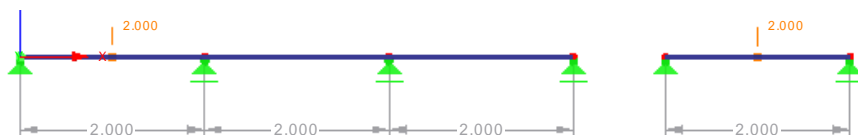
ZS6 – užité zatížení plošné – 1,500 kN/m



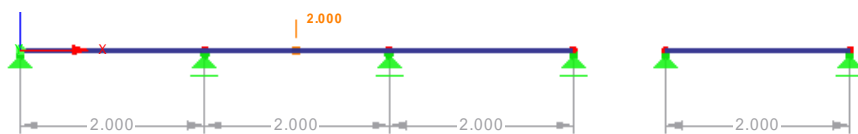
ZS7 – užité zatížení plošné – 1,500 kN/m



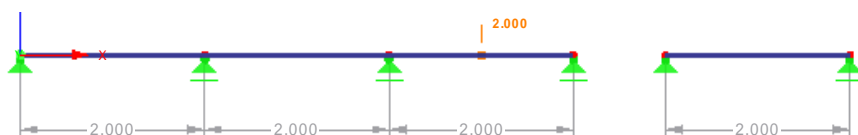
ZS8 – užité zatížení bodové – 2,000 kN



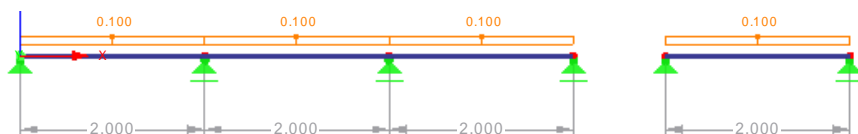
ZS9 – užité zatížení bodové – 2,000 kN



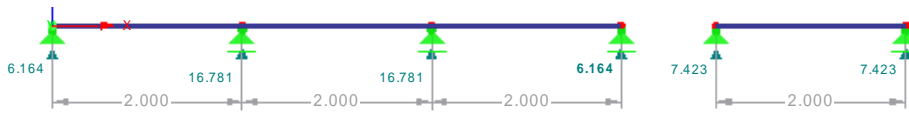
ZS9 – užité zatížení bodové – 2,000 kN



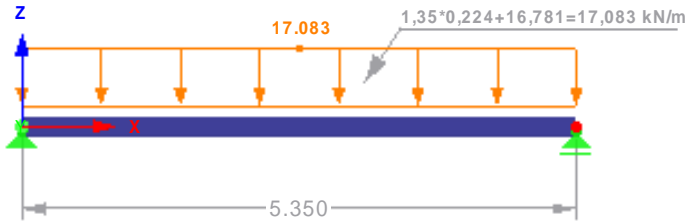
ZS10 – rozvody TZB – 0,100 kN/m



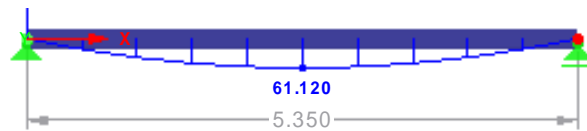
Reakce (působící na stropnici)



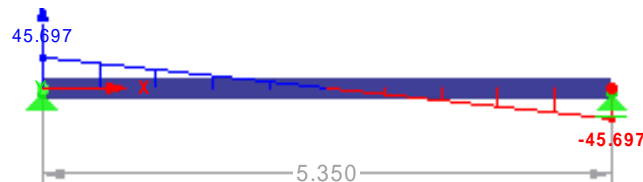
Statické schéma



Ohybový moment



Posouvající síla



Smyková únosnost

$$V_{rd,pl} = \frac{A_v \cdot f_{yk}}{\sqrt{3} \cdot \gamma_M} = \frac{1401 \cdot 10^{-3} \cdot 235}{\sqrt{3} \cdot 1,00} = 190,084 \text{ kN} \geq V_{ed} = 45,697 \text{ kN}$$

Stropnice IPE 200 (S235) vyhovuje na smykovou únosnost.

Spolupůsobící šířka

$$b_{eff} = \frac{2 \cdot L}{8} = \frac{2 \cdot 5350}{8} = 1338 \text{ mm} \leq 2000 \text{ mm}$$

$$x = \frac{A_a \cdot \frac{f_{yk}}{\gamma_a}}{b_{eff} \cdot 0,85 \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}} = \frac{2850 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{235}{1,00}}{1,338 \cdot 0,85 \cdot \frac{20}{1,50}} = 44 \text{ mm} \leq 80 \text{ mm}$$

$$h_a = \frac{200}{2} + 50 + 80 = 230 \text{ mm}$$

$$M_{rd,pl}^a = F_a \cdot \left( h_a - \frac{x}{2} \right) = A_a \cdot \frac{f_{yk}}{\gamma_a} \cdot \left( h_a - \frac{x}{2} \right)$$

$$M_{rd,pl}^a = 2850 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{235}{1,00} \cdot \left( 0,230 + 0,044 - \frac{0,044}{2} \right) = \underline{168,777 \text{ kNm}} \geq M_{ed} = 61,120 \text{ kNm}$$

$$M_{rd,pl}^c = F_c \cdot \left( h_a - \frac{x}{2} \right) = b_{eff} \cdot x \cdot 0,85 \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c} \cdot \left( h_a - \frac{x}{2} \right)$$

$$M_{rd,pl}^c = 1,338 \cdot 0,045 \cdot 0,85 \cdot \frac{20 \cdot 10^3}{1,50} \cdot \left( 0,230 + 0,044 - \frac{0,044}{2} \right) = \underline{171,960 \text{ kNm}}$$

$$M_{rd,pl}^c = \underline{171,960 \text{ kNm}} \geq M_{ed} = 61,120 \text{ kNm}$$

Stropnice IPE 200 (S235) vyhovuje na momentovou únosnost.

### Posouzení spřažení

DTTO Posouzení spřažení – ocelobetonový strop (pole1)

### Momentová únosnost

$$E'_{cm} = \frac{E_{cm}}{2} = \frac{29000}{2} = 14500 \text{ MPa}$$

$$n = \frac{E_a}{E'_{cm}} = \frac{210000}{14500} = 14,48$$

$$A_{cel} \cdot e = \sum_{i=1} A_i \cdot r_i$$

$$e = \frac{\sum_{i=1} A_i \cdot r_i}{A_{cel}} = \frac{2850 \cdot 100 + \frac{1325}{14,48} \cdot 80 \cdot 290}{2850 + \frac{1325 \cdot 80}{14,48}} = 237 \text{ mm}$$

$$I_y = I_y^1 + \sum_{i=1} A_i \cdot y_i^2 + \frac{1}{n} \cdot \left( \frac{1}{12} \cdot b \cdot h^3 + A \cdot y^2 \right)$$

$$I_y = 19,4 \cdot 10^6 + 2850 \cdot 137^2 + \frac{1}{14,48} \cdot \left( \frac{1}{12} \cdot 1338 \cdot 80^3 + 80 \cdot 1338 \cdot 93^2 \right) = 140,770 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$\sigma_a^D = \frac{M_{ed}}{W_y} = \frac{39,444}{194 \cdot 10^{-3}} = 203,320 \text{ MPa} \leq \frac{f_{yk}}{\gamma_M} = \frac{235}{1,00} = 235 \text{ MPa}$$

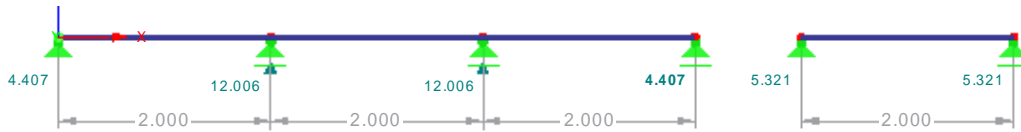
$$\sigma_c^H = \frac{1}{n} \cdot \frac{M_{ed} \cdot y}{I_y} = \frac{1}{14,48} \cdot \frac{61,120 \cdot 93}{140,770} = 2,789 \text{ MPa} \leq 0,85 \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_M} \leq 0,85 \cdot \frac{20}{1,50} \leq 11,333 \text{ MPa}$$

$$\sigma_a^{CEL} = \frac{M_{ed} \cdot e}{I_y} = \frac{61,120 \cdot 237}{140,770} = 102,901 \text{ MPa} \leq \frac{235}{1,00} = 235 \text{ MPa}$$

Stropnice IPE 200 (S235) vyhovuje na momentovou únosnost.

## POSOUZENÍ STROPNICE – PROVOZNÍ STAV – II.MS

Reakce od trapézového plechu (charakteristická)



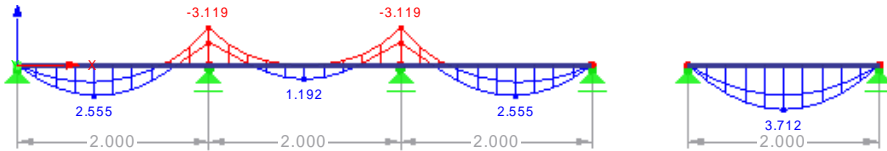
$$\delta_{\text{lim}} = \frac{L}{300} = \frac{5350}{300} = 17,8 \text{ mm}$$

$$\delta = \frac{5 \cdot f_k \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I_y} = \frac{5 \cdot (12,006 + 0,224) \cdot 5,35^4}{384 \cdot 210 \cdot 140,770 \cdot 10^{-3}} = 4,4 \text{ mm} \leq \delta_{\text{lim}} = 17,7 \text{ mm}$$

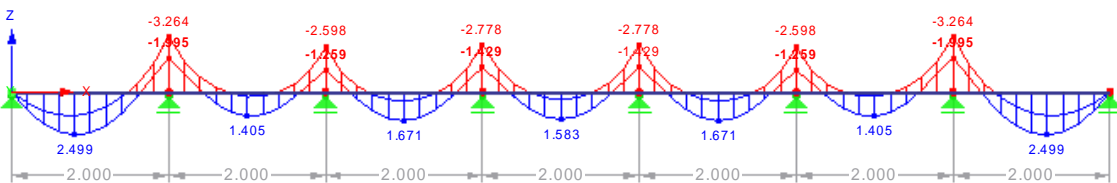
Průhyb stropnice IPE 200 (S235) vyhovuje.

## POSOUZENÍ ŽELEZOBETONOVÉ DESKY DLE I.MS

Ohybové momenty (statické schéma viz. posouzení stropnice- provozní stav – I.MS)



Ohybové momenty (celé rozpětí ŽB desky)



Návrh výztuže: svařovaná síť KD35 5,0x5,0/100x100 mm, BSt 500M

Krytí výztuže

$$c_{\text{nom}} = c_{\text{min}} + c_{\text{dev}} = 15 + 5 = 20 \text{ mm}$$

Momentová únosnost

$$d = h - 2 \cdot d_s - c_{\text{nom}} = 80 - 2 \cdot 5 - 20 = 50 \text{ mm}$$

$$x = \frac{A_s \cdot \frac{f_{yk}}{\gamma_M}}{0,8 \cdot b \cdot \eta \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_M}} = \frac{196 \cdot \frac{500}{1,15}}{0,8 \cdot 1000 \cdot 1,00 \cdot \frac{20}{1,50}} = 8 \text{ mm}$$

$$\frac{x}{d} = \frac{8}{50} = 0,160 \leq \xi_{\text{bal},1} = 0,617$$

$$z = d - \frac{\lambda \cdot x}{2} = 50 - \frac{0,8 \cdot 8}{2} = 46 \text{ mm}$$

$$M_{rd} = A_s \cdot \frac{f_{yk}}{\gamma_M} \cdot z = 196 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{500}{1,15} \cdot 0,046 = \underline{3,920 \text{ kNm}} \geq M_{ed} = 3,264 \text{ kNm}$$

Průřez vyztužený sítí KD35 vyhovuje na momentovou únosnost.

Konstrukční podmínky

$$A_{s,\min} \leq A_s \leq A_{s,\max}$$

$$A_{s,\min} = \frac{0,26 \cdot f_{ctm} \cdot b \cdot d}{f_{yk}} = \frac{0,26 \cdot 2,2 \cdot 1000 \cdot 50}{500} = 57 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,\max} = 0,04 \cdot b \cdot d = 0,04 \cdot 1000 \cdot 50 = 2000 \text{ mm}^2$$

$$\underline{57 \text{ mm}^2 \leq 196 \text{ mm}^2 \leq 2000 \text{ mm}^2}$$

Vyztužení sítí KD35 vyhovuje.

## STATICKÉ POSOUZENÍ – NOSNÁ STĚNA 1.NP

### ZATÍŽENÍ

#### Skladba podlahy 3.NP a 4.NP

Keramická dlažba + lepidlo tl. 10 mm	$0,01 \cdot 25,00 = 0,250 \text{ kN} / \text{m}^2$
Polystyrenbeton tl. 50 mm	$0,06 \cdot 6,00 = 0,360 \text{ kN} / \text{m}^2$
Rigips Rigifloor tl. 40 mm	$0,04 \cdot 0,15 = 0,006 \text{ kN} / \text{m}^2$
Železobeton C20/25 tl. 100 mm	$0,10 \cdot 25,00 = 2,500 \text{ kN} / \text{m}^2$
Plech TR 50/250 tl. 1,25 mm	$0,126 \text{ kN} / \text{m}^2$
Tepelná izolace tl. 80 mm	$0,08 \cdot 0,50 = 0,040 \text{ kN} / \text{m}^2$
<u>Podhled Promat</u>	$0,150 \text{ kN} / \text{m}^2$
Celkové zatížení	<u><math>3,432 \text{ kN/m}^2</math></u>

#### Skladby podlahy 2.NP (dřevěný strop)

Keramická dlažba + lepidlo tl. 10 mm	$0,01 \cdot 25,00 = 0,250 \text{ kN} / \text{m}^2$
Desky Fermacell tl. 2x10 mm	$0,240 \text{ kN} / \text{m}^2$
Liapor 1-4/500 tl. 160 mm	$0,16 \cdot 5,00 = 0,800 \text{ kN} / \text{m}^2$
Záklon prkna tl. 20 mm	$0,02 \cdot 8,00 = 0,160 \text{ kN} / \text{m}^2$
Tepelná izolace tl. 80 mm	$0,08 \cdot 0,50 = 0,040 \text{ kN} / \text{m}^2$
<u>Podhled Promat</u>	$0,200 \text{ kN} / \text{m}^2$
Celkové zatížení	<u><math>1,690 \text{ kN/m}^2</math></u>

#### Skladba podlahy – cihelná klenba

Keramická dlažba + lepidlo tl. 10 mm	$0,01 \cdot 25,00 = 0,250 \text{ kN} / \text{m}^2$
Desky Fermacell tl. 2x10 mm	$0,240 \text{ kN} / \text{m}^2$
Liapor 1-4/500 tl. 110 mm	$0,11 \cdot 5,00 = 0,550 \text{ kN} / \text{m}^2$
Cihelná klenba tl. 150 mm	$0,15 \cdot 18,00 = 2,700 \text{ kN} / \text{m}^2$
<u>Omítka MVC tl. 10 mm</u>	$0,01 \cdot 21,00 = 0,210 \text{ kN} / \text{m}^2$
Celkové zatížení	<u><math>3,950 \text{ kN/m}^2</math></u>

#### Užitné zatížení

Objekt kategorie A (obytné plochy)	
Užitné zatížení plošné (byty)	$1,500 \text{ kN/m}^2$

Užitné zatížení plošné (společné prostory) 3,000 kN/m<sup>2</sup>

Rozvody TZB

Elektroinstalace, osvětlení, VZT apod. 0,100 kN/m<sup>2</sup>

Příčky SDK

SDK tl. 125 mm  $(2 \cdot 0,015 \cdot 8,00 + 0,10 \cdot 0,40) \cdot 2,75 = 0,770 \text{ kN} / \text{m}$

SDK tl. 150 mm  $(2 \cdot 0,015 \cdot 8,00 + 0,12 \cdot 0,40) \cdot 2,75 = 0,792 \text{ kN} / \text{m}$

SDK tl. 255 mm  $(4 \cdot 0,015 \cdot 8,00 + 2 \cdot 0,10 \cdot 0,40) \cdot 2,75 = 1,540 \text{ kN} / \text{m}$

Délka příček tl. 125 mm 33,34 m

Délka příček tl. 150 mm 9,79 m

Délka příček tl. 255 mm 7,56 m

Celková plocha stropů 155,93 m<sup>2</sup>

Přepočít na 1 m<sup>2</sup> stropu  $\frac{0,770 \cdot 33,34 + 0,792 \cdot 9,79 + 1,540 \cdot 7,56}{155,93} = 0,289 \text{ kN} / \text{m}^2$

Nosné zdivo

Zdivo z cihel plných na MV 18,00 kN/m<sup>3</sup>

Zdivo Porotherm 30 AKU P+D na MVC 9,80 kN/m<sup>3</sup>

Reakce od sloupku  $R_d = 56,107 \text{ kN}$

Po odebrání vzorku zdiva a následné laboratorní zkoušce bylo zjištěno tyto vlastnosti:

- pevnost cihel  $f_u = 10 \text{ MPa}$
- pevnost malty  $f_m = 1,1 \text{ MPa}$

$$f_b = \delta \cdot \eta \cdot f_u = 0,75 \cdot 1,0 \cdot 10 = 7,50 \text{ MPa}$$

$$f_k = K \cdot f_b^{0,7} \cdot f_m^{0,3} = 0,55 \cdot 7,5^{0,7} \cdot 1,1^{0,3} = 2,32 \text{ MPa}$$

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{2,32}{2,5} = 0,93 \text{ MPa}$$

**ZATÍŽENÍ NA STĚNY (100% UŽITNÉHO ZATÍŽENÍ) – NORMÁLOVÁ SÍLA**

Pata stěny

$$N_{ed}^i = 1,35 \cdot (3,432 \cdot (2,75+1,40) + 3,432 \cdot (2,68+1,33) + 1,690 \cdot 2,60 + 3,950 \cdot 0,68 + 9,80 \cdot 0,30 \cdot 3,11 + 18,00 \cdot 0,45 \cdot 6,85 + 0,289 \cdot (2,75+1,40+2,68+1,33+2,60+0,68)) + 56,107/1,40 + 33,061/1,40 + 1,50 \cdot (3,000 \cdot (1,40+1,33+0,68) + 1,500 \cdot (2,75+2,68+2,60) + 0,100 \cdot (2,75+1,40+2,68+1,33+2,60)) = 237,79 \text{ kN}$$



Střední část stěny

$$N_{ed}^m = 1,35 \cdot (3,432 \cdot (2,75+1,40) + 3,432 \cdot (2,68+1,33) + 1,690 \cdot 2,60 + 3,950 \cdot 0,68 + 9,80 \cdot 0,30 \cdot 3,11 + 18,00 \cdot 0,45 \cdot 5,20 + 0,289 \cdot (2,75+1,40+2,68+1,33+2,60+0,68)) + 56,107/1,40 + 33,061/1,40 + 1,50 \cdot (3,000 \cdot (1,40+1,33+0,68) + 1,500 \cdot (2,75+2,68+2,60) + 0,100 \cdot (2,75+1,40+2,68+1,33+2,60)) = 219,75 \text{ kN}$$

**VÝPOČET EXCENTRICITY ZATÍŽENÍ**

Výpočet k bodu otáčení ve vzdálenosti 300 mm od osy stěny (ruční výpočet).

$$N_{ed}^i \cdot e' = 23,62 \cdot 0,250 + 20,41 \cdot 0,250 + 13,54 \cdot 0,350 + 19,89 \cdot 0,175 + 12,87 \cdot 0,425 + 13,19 \cdot 0,175 + 7,05 \cdot 0,413 + 127,33 \cdot 0,300$$

$$237,79 \cdot e' = 68,12$$

$$e' = 0,290 \text{ m}$$

$$e = 0,300 - e' = 0,300 - 0,290 = 0,010 \text{ m}$$

**POSOUZENÍ PATY STĚNY V 1.NP**

$$t = t_{ef} = 450 \text{ mm}$$

$$h = 3030 \text{ mm}$$

$$h_{ef} = \rho \cdot h = 1,0 \cdot 3030 = 3030 \text{ mm}$$

$$h_{ef} / t_{ef} = 3030 / 450 = 6,73 \leq 27$$

Štíhlost stěny vyhovuje

$$e_{mit} = h_{ef} / 450 = 3030 / 450 = 6,7 \text{ mm}$$

$$e_i = e + e_{mit} + e_k = 10,0 + 6,7 + 0 = 16,7 \text{ mm}$$

$$e_{min} = 0,05 \cdot t = 0,05 \cdot 450 = 22,5 \text{ mm}$$

$$e_i \leq e_{min} \Rightarrow e_i = 22,5 \text{ mm}$$

$$\Phi_i = 1 - 2 \cdot e_i / t = 1 - 2 \cdot 22,5 / 450 = 0,90$$

$$N_{rd}^i = \Phi_i \cdot f_d \cdot t \cdot b = 0,90 \cdot 0,93 \cdot 10^3 \cdot 0,45 \cdot 1,00 = \underline{376,65 \text{ kN}} \geq N_{ed}^i = 237,79 \text{ kN}$$

Pata stěny v 1.NP vyhovuje.

### POSOUZENÍ STĚNY V 1.NP UPROSTŘED VÝŠKY

$$e_{init} = h_{ef} / 450 = 6,7 \text{ mm}$$

$$e_{mk} = e + e_{init} + e_k = 10,0 + 6,7 + 0 = 16,7 \text{ mm}$$

$$e_{min} = 0,05 \cdot t = 0,05 \cdot 450 = 22,5 \text{ mm}$$

$$e_{mk} \leq e_{min} \Rightarrow e_m = 22,5 \text{ mm}$$

$$E = K_E \cdot f_k = 1000 \cdot 2,32 = 2320 \text{ MPa}$$

$$e_m(t) = 0,050 \cdot t, h_{ef} / t_{ef} = 6,73 \Rightarrow \Phi_m = 0,88$$

$$N_{rd}^m = \Phi \cdot f_d \cdot t \cdot b = 0,88 \cdot 0,93 \cdot 10^3 \cdot 0,45 \cdot 1,00 = \underline{368,28 \text{ kN}} \geq N_{ed}^m = 219,75 \text{ kN}$$

Stěna uprostřed výšky v 1.NP vyhovuje.

### ZATÍŽENÍ NA STĚNY (50% UŽITNÉHO ZATÍŽENÍ) – NORMÁLOVÁ SÍLA

Pata stěny

$$N_{ed}^i = 1,35 \cdot (3,432 \cdot (2,75+1,40) + 3,432 \cdot (2,68+1,33) + 1,690 \cdot 2,60 + 3,950 \cdot 0,68 + 9,80 \cdot 0,30 \cdot 3,11 + 18,00 \cdot 0,45 \cdot 6,85 + 0,289 \cdot (2,75+1,40+2,68+1,33+2,60+0,68)) + 56,107/1,40 + 33,061/1,40 + 1,50 \cdot (1,500 \cdot (2,75+2,68+2,60) + 0,100 \cdot (2,75+1,40+2,68+1,33+2,60)) = 22245 \text{ kN}$$

Střední část stěny

$$N_{ed}^m = 1,35 \cdot (3,432 \cdot (2,75+1,40) + 3,432 \cdot (2,68+1,33) + 1,690 \cdot 2,60 + 3,950 \cdot 0,68 + 9,80 \cdot 0,30 \cdot 3,11 + 18,00 \cdot 0,45 \cdot 5,20 + 0,289 \cdot (2,75+1,40+2,68+1,33+2,60+0,68)) + 56,107/1,40 + 33,061/1,40 + 1,50 \cdot (1,500 \cdot (2,75+2,68+2,60) + 0,100 \cdot (2,75+1,40+2,68+1,33+2,60)) = 20441 \text{ kN}$$

### VÝPOČET EXCENTRICITY ZATÍŽENÍ

Výpočet k bodu otáčení ve vzdálenosti 300 mm od osy stěny (ruční výpočet).

$$N_{ed}^i \cdot e' = 23,62 \cdot 0,250 + 22,86 \cdot 0,225 + 7,24 \cdot 0,400 + 23,79 \cdot 0,175 + 6,88 \cdot 0,425 + 13,19 \cdot 0,175 + 3,99 \cdot 0,413 + 127,33 \cdot 0,300$$

$$222,45 \cdot e' = 63,19$$

$$e' = 0,280 \text{ m}$$

$$e = 0,300 - e' = 0,300 - 0,280 = 0,020 \text{ m}$$

### POSOUZENÍ PATY STĚNY V 1.NP

$$t = t_{ef} = 450 \text{ mm}$$

$$h = 3030 \text{ mm}$$

$$h_{ef} = \rho \cdot h = 1,0 \cdot 3030 = 3030 \text{ mm}$$

$$h_{ef} / t_{ef} = 3030 / 450 = 6,73 \leq 27$$

Štíhlost stěny vyhovuje

$$e_{init} = h_{ef} / 450 = 3030 / 450 = 6,7 \text{ mm}$$

$$e_i = e + e_{init} + e_k = 20,0 + 6,7 + 0 = 26,7 \text{ mm}$$

$$e_{min} = 0,05 \cdot t = 0,05 \cdot 450 = 22,5 \text{ mm}$$

$$e_i \geq e_{min} \Rightarrow e_i = 26,7 \text{ mm}$$

$$\Phi_i = 1 - 2 \cdot e_i / t = 1 - 2 \cdot 26,7 / 450 = 0,88$$

$$N_{rd}^i = \Phi_i \cdot f_d \cdot t \cdot b = 0,88 \cdot 0,93 \cdot 10^3 \cdot 0,45 \cdot 1,00 = \underline{368,28 \text{ kN}} \geq N_{ed}^i = 222,45 \text{ kN}$$

Pata stěny v 1.NP vyhovuje.

### **POSOUZENÍ STĚNY V 1.NP UPROSTŘED VÝŠKY**

$$e_{init} = h_{ef} / 450 = 6,7 \text{ mm}$$

$$e_{mk} = e + e_{init} + e_k = 20,0 + 6,7 + 0 = 26,7 \text{ mm}$$

$$e_{min} = 0,05 \cdot t = 0,05 \cdot 450 = 22,5 \text{ mm}$$

$$e_{mk} \geq e_{min} \Rightarrow e_m = 26,7 \text{ mm}$$

$$E = K_E \cdot f_k = 1000 \cdot 2,32 = 2320 \text{ MPa}$$

$$e_m(t) = 0,060 \cdot t, h_{ef} / t_{ef} = 6,73 \Rightarrow \Phi_m = 0,85$$

$$N_{rd}^m = \Phi \cdot f_d \cdot t \cdot b = 0,85 \cdot 0,93 \cdot 10^3 \cdot 0,45 \cdot 1,00 = \underline{355,73 \text{ kN}} \geq N_{ed}^m = 204,41 \text{ kN}$$

Stěna uprostřed výšky v 1.NP vyhovuje.

## STATICKÉ POSOUZENÍ – ZÁKLADOVÁ SPÁRA

### ZATÍŽENÍ

Plošné zatížení dtto POSOUZENÍ NOSNÉ STĚNY 1.NP

Skladba podlahy 2.NP

Keramická dlažba + lepidlo tl. 10 mm	$0,01 \cdot 25,00 = 0,250 \text{ kN} / \text{m}^2$
Desky Fermacell tl. 2x10 mm	$0,240 \text{ kN} / \text{m}^2$
Rigips Rigifloor tl. 30 mm	$0,03 \cdot 0,15 = 0,005 \text{ kN} / \text{m}^2$
Podsyp Fermacell tl. 40 mm	$0,04 \cdot 4,00 = 0,160 \text{ kN} / \text{m}^2$
Železobeton C20/25 tl. 100 mm	$0,10 \cdot 25,00 = 2,500 \text{ kN} / \text{m}^2$
Plech TR 50/250 tl. 1 mm	$0,101 \text{ kN} / \text{m}^2$
Tepelná izolace tl. 80 mm	$0,08 \cdot 0,50 = 0,040 \text{ kN} / \text{m}^2$
<u>Podhled Promat</u>	$0,150 \text{ kN} / \text{m}^2$
Celkové zatížení	<u><math>3,446 \text{ kN/m}^2</math></u>

Reakce od ocelového nosníku podpírajícího sloupek krovu (výpočtová)



Reakce od ocelového nosníku podpírajícího sloupek krovu (charakteristická)



### ZATÍŽENÍ NA ZÁKLADOVOU SPÁRU (100% UŽITNÉHO ZATÍŽENÍ)

$$f_d = 1,35 \cdot (3,432 \cdot (2,67 + 2,65 + 2,58 + 2,60) + 1,690 \cdot 2,50 + 3,446 \cdot 2,53 + 9,80 \cdot 0,30 \cdot 3,11 + 18,00 \cdot 0,45 \cdot 6,85 + 18,00 \cdot 0,60 \cdot 3,00 + 0,289 \cdot (2,67 + 2,65 + 2,60 + 2,58 + 2,53 + 2,50)) + 33,061 / 3,65 + 1,50 \cdot (1,500 \cdot (2,67 + 2,65 + 2,58 + 2,50 + 2,60 + 2,53) + 0,100 \cdot (2,67 + 2,65 + 2,58 + 2,60 + 2,53 + 2,50)) = 249,50 \text{ kN} / \text{m}$$

$$f_k = 3,432 \cdot (2,67 + 2,65 + 2,58 + 2,60) + 1,690 \cdot 2,50 + 3,446 \cdot 2,53 + 9,80 \cdot 0,30 \cdot 3,11 + 18,00 \cdot 0,45 \cdot 6,85 + 18,00 \cdot 0,60 \cdot 3,00 + 0,289 \cdot (2,67 + 2,65 + 2,60 + 2,58 + 2,53 + 2,50) + 33,061 / 3,65 + 1,500 \cdot (2,67 + 2,65 + 2,58 + 2,50 + 2,60 + 2,53) + 0,100 \cdot (2,67 + 2,65 + 2,58 + 2,60 + 2,53 + 2,50) = 184,40 \text{ kN} / \text{m}$$

**VÝPOČET EXCENTRICITY ZATÍŽENÍ**

Výpočet k bodu otáčení ve vzdálenosti 500 mm od osy základu (ruční výpočet).

$$F_{ed}^i \cdot e' = 9,06 \cdot 0,450 + 19,67 \cdot 0,450 + 19,82 \cdot 0,550 + 19,15 \cdot 0,375 + 19,30 \cdot 0,625 + 11,70 \cdot 0,375 + \\ + 18,83 \cdot 0,625 + 130,99 \cdot 0,500$$

$$249,50 \cdot e' = 124,72$$

$$e' = 0,500 \text{ m}$$

$$e = 0,500 - e' = 0,500 - 0,500 = 0,000 \text{ m}$$

**POSOUZENÍ ZÁKLADOVÉ SPÁRY – I.MS**

- základová zemina S4
- cihelný základ tl. 0,6 m
- hloubka založení 0,68 m
- délka pasu 7,23 m

$$\sigma_d = \frac{F_d}{B_{ef} \cdot 1,00} = \frac{249,50 \cdot 1,00}{0,60 \cdot 1,00} = 415,83 \text{ kPa}$$

$$s_{cd} = 1 + 0,2 \frac{B_{ef}}{L} = 1 + 0,2 \frac{0,60}{7,23} = 1,02 \quad \text{ČSN 73 1001}$$

$$s_{cd} = \frac{s_q \cdot N_q - 1}{N_q - 1} = \frac{1,04 \cdot 18,4 - 1}{18,4 - 1} = 1,05 \quad \text{ČSN EN 1997-1}$$

$$s_{qd} = 1 + \frac{B_{ef}}{L} \sin \varphi = 1 + \frac{0,60}{7,23} \sin 30^\circ = 1,04$$

$$s_{\gamma d} = 1 - 0,3 \frac{B_{ef}}{L} = 1 - 0,3 \frac{0,60}{7,23} = 0,98$$

$$d_{cd} = 1 + 0,1 \sqrt{\frac{d}{B_{ef}}} = 1 + 0,1 \sqrt{\frac{0,68}{0,60}} = 1,11$$

$$d_{qd} = 1 + 0,1 \sqrt{\frac{d}{B_{ef}} \cdot \sin 2\varphi} = 1 + 0,1 \sqrt{\frac{0,68}{0,60} \cdot \sin 2 \cdot 30^\circ} = 1,10$$

$$d_{\gamma d} = 1,00$$

$$i_{cd} = i_{qd} = i_{\gamma d} = (1 - \operatorname{tg} \delta)^2 = (1 - \operatorname{tg} 0)^2 = 1,00$$

$$(R/A)_d = c_d \cdot N_c \cdot s_{cd} \cdot d_{cd} \cdot i_{cd} + q_d \cdot N_q \cdot s_{qd} \cdot d_{qd} \cdot i_{qd} + \gamma_d \cdot \frac{B_{ef}}{2} \cdot N_\gamma \cdot s_{\gamma d} \cdot d_{\gamma d} \cdot i_{\gamma d}$$

$$(R/A)_d = 2,0 \cdot 301 \cdot 1,05 \cdot 1,11 \cdot 1,00 + 0,68 \cdot \frac{180}{1,00} \cdot 18,4 \cdot 1,04 \cdot 1,10 \cdot 1,00 + \frac{180}{1,00} \cdot \frac{0,60}{2} \cdot 15,1 \cdot 0,97 \cdot 1,00 \cdot 1,00$$

$$(R/A)_d = 70,16 + 257,64 + 79,09 = \underline{406,89 \text{ kPa}} \leq \sigma_d = 415,83 \text{ kPa}$$

Základová spára nevyhovuje na mezní stav únosnosti.

**Návrh opatření: rozšíření základu betonovými pasy 300/680 mm**

### POSOUZENÍ ZÁKLADOVÉ SPÁRY – I.MS

- základová zemina S4
- cihelný základ tl. 1,2 m
- hloubka založení 0,68 m
- délka pasu 7,23 m

$$\sigma_d = \frac{F_d}{B_{ef} \cdot 1,00} = \frac{249,50 \cdot 1,00}{1,2 \cdot 1,00} = 207,92 \text{ kPa}$$

$$s_{cd} = 1 + 0,2 \frac{B_{ef}}{L} = 1 + 0,2 \frac{1,2}{7,23} = 1,03 \quad \text{ČSN 73 1001}$$

$$s_{cd} = \frac{s_q \cdot N_q - 1}{N_q - 1} = \frac{1,03 \cdot 18,4 - 1}{18,4 - 1} = 1,03 \quad \text{ČSN EN 1997-1}$$

$$s_{qd} = 1 + \frac{B_{ef}}{L} \sin \varphi = 1 + \frac{1,2}{7,23} \sin 30^\circ = 1,08$$

$$s_{\gamma d} = 1 - 0,3 \frac{B_{ef}}{L} = 1 - 0,3 \frac{1,2}{7,23} = 0,95$$

$$d_{cd} = 1 + 0,1 \sqrt{\frac{d}{B_{ef}}} = 1 + 0,1 \sqrt{\frac{0,68}{1,2}} = 1,08$$

$$d_{qd} = 1 + 0,1 \sqrt{\frac{d}{B_{ef}} \cdot \sin 2\varphi} = 1 + 0,1 \sqrt{\frac{0,68}{1,2} \cdot \sin 2 \cdot 30^\circ} = 1,07$$

$$d_{\gamma d} = 1,00$$

$$i_{cd} = i_{qd} = i_{\gamma d} = (1 - \text{tg} \delta)^2 = (1 - \text{tg} 0)^2 = 1,00$$

$$(R/A)_d = c_d \cdot N_c \cdot s_{cd} \cdot d_{cd} \cdot i_{cd} + q_d \cdot N_q \cdot s_{qd} \cdot d_{qd} \cdot i_{qd} + \gamma_d \cdot \frac{B_{ef}}{2} \cdot N_\gamma \cdot s_{\gamma d} \cdot d_{\gamma d} \cdot i_{\gamma d}$$

$$(R/A)_d = 2,0 \cdot 301 \cdot 1,03 \cdot 1,08 \cdot 1,00 + 0,68 \cdot \frac{180}{1,00} \cdot 18,4 \cdot 1,08 \cdot 1,07 \cdot 1,00 + \frac{180}{1,00} \cdot \frac{1,2}{2} \cdot 15,1 \cdot 0,95 \cdot 1,00 \cdot 1,00$$

$$(R/A')_d = 66,97 + 260,26 + 154,93 = \underline{482,16 \text{ kPa}} \leq \sigma_d = 207,92 \text{ kPa}$$

Zjednodušené ověření

$$\sigma_d = \frac{F_d}{B_{ef} \cdot 1,00} = \frac{249,50}{1,2} = 207,92 \text{ kPa} \leq R_d = 230 \text{ kPa}$$

Základová spára vyhovuje na mezní stav únosnosti.

### **POSOUZENÍ ZÁKLADOVÉ SPÁRY – ILMS**

$$\sigma_{ol} = \frac{f_k}{B_{ef}} = \frac{184,40}{1,2} = 153,67 \text{ kPa}$$

$$p = \frac{m \cdot \gamma \cdot d}{\sigma_{ol}} = \frac{0,3 \cdot 18,0 \cdot 0,68}{153,67} = 0,024$$

$$q = \frac{m \cdot \gamma \cdot B_{ef}}{\sigma_{ol}} = \frac{0,3 \cdot 18,0 \cdot 1,2}{153,67} = 0,042$$

$$\frac{L}{B_{ef}} = \frac{7,23}{1,2} = 6,02 \Rightarrow z_z / B = 0,78$$

$$z_z = \frac{z_z}{B} \cdot 1,2 = 0,78 \cdot 1,2 = 0,94$$

$$z_z / B_{ef} = 0,78 \quad d / B_{ef} = 0,57 \quad L / B_{ef} = 6,02$$

$$\Rightarrow \alpha_1 = 0,92 \quad \alpha_2 = 1,02$$

$$s = \frac{1}{E_m} \cdot \sigma_{ol} \cdot B(1 - \nu^2) \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_2 = \frac{1}{10000} \cdot 153,67 \cdot 1,20 \cdot (1 - 0,3^2) \cdot 0,92 \cdot 1,02 = 15,7 \text{ mm}$$

$$\underline{s = 15,7 \text{ mm}} \leq s_{lim} = 50 \text{ mm}$$

Sednutí základové spáry vyhovuje. Jedná se o výsledné sednutí. Část z této hodnoty již způsobilo sednutí stávajícího objektu během svého užívání. Relativní sednutí způsobené nástavbou je značně menší a nebude mít vliv na ostatní konstrukce v objektu.

### **ZATÍŽENÍ NA ZÁKLADOVOU SPÁRU (50% UŽITNÉHO ZATÍŽENÍ)**

$$\begin{aligned} f_d = & 1,35 \cdot (3,432 \cdot (2,67 + 2,65 + 2,58 + 2,60) + 1,690 \cdot 2,50 + 3,446 \cdot 2,53 + 9,80 \cdot 0,30 \cdot 3,11 + \\ & + 18,00 \cdot 0,45 \cdot 6,85 + 18,00 \cdot 0,60 \cdot 3,00 + 0,289 \cdot (2,67 + 2,65 + 2,60 + 2,58 + 2,53 + 2,50)) + \\ & + 33,061 / 3,65 + 1,50 \cdot (1,500 \cdot (2,65 + 2,58 + 2,50) + 0,100 \cdot (2,67 + 2,65 + 2,58 + 2,60 + \\ & + 2,53 + 2,50)) = 231,95 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

$$f_d = (3,432 \cdot (2,67 + 2,65 + 2,58 + 2,60) + 1,690 \cdot 2,50 + 3,446 \cdot 2,53 + 9,80 \cdot 0,30 \cdot 3,11 + \\ + 18,00 \cdot 0,45 \cdot 6,85 + 18,00 \cdot 0,60 \cdot 3,00 + 0,289 \cdot (2,67 + 2,65 + 2,60 + 2,58 + 2,53 + 2,50)) + \\ + 33,061/3,65 + (1,500 \cdot (2,65 + 2,58 + 2,50) + 0,100 \cdot (2,67 + 2,65 + 2,58 + 2,60 + \\ + 2,53 + 2,50)) = 172,70 \text{ kN/m}$$

### VÝPOČET EXCENTRICITY ZATÍŽENÍ

Výpočet k bodu otáčení ve vzdálenosti 500 mm od osy základu (ruční výpočet).

$$F_{ed}^i \cdot e' = 9,06 \cdot 0,450 + 19,67 \cdot 0,450 + 13,81 \cdot 0,550 + 19,15 \cdot 0,375 + 13,45 \cdot 0,625 + 11,70 \cdot 0,375 + \\ + 13,14 \cdot 0,625 + 130,99 \cdot 0,500$$

$$231,95 \cdot e' = 114,21$$

$$e' = 0,490 \text{ m}$$

$$e = 0,500 - e' = 0,500 - 0,490 = 0,010 \text{ m}$$

### POSOUZENÍ ZÁKLADOVÉ SPÁRY – I.MS

$$\sigma_d = \frac{F_d}{B_{ef} \cdot 1,00} = \frac{231,95 \cdot 1,00}{(1,2 - 2 \cdot 0,020) \cdot 1,00} = 199,96 \text{ kPa}$$

$$s_{cd} = 1 + 0,2 \frac{B_{ef}}{L} = 1 + 0,2 \frac{1,16}{7,23} = 1,03 \quad \text{ČSN 73 1001}$$

$$s_{cd} = \frac{s_q \cdot N_q - 1}{N_q - 1} = \frac{1,03 \cdot 18,4 - 1}{18,4 - 1} = 1,03 \quad \text{ČSN EN 1997-1}$$

$$s_{qd} = 1 + \frac{B_{ef}}{L} \sin \varphi = 1 + \frac{1,16}{7,23} \sin 30^\circ = 1,08$$

$$s_{\gamma d} = 1 - 0,3 \frac{B_{ef}}{L} = 1 - 0,3 \frac{1,16}{7,23} = 0,95$$

$$d_{cd} = 1 + 0,1 \sqrt{\frac{d}{B_{ef}}} = 1 + 0,1 \sqrt{\frac{0,68}{1,16}} = 1,08$$

$$d_{qd} = 1 + 0,1 \sqrt{\frac{d}{B_{ef}} \cdot \sin 2\varphi} = 1 + 0,1 \sqrt{\frac{0,68}{1,16} \cdot \sin 2 \cdot 30^\circ} = 1,05$$

$$d_{\gamma d} = 1,00$$

$$i_{cd} = i_{qd} = i_{\gamma d} = (1 - \text{tg } \delta)^2 = (1 - \text{tg } 0^\circ)^2 = 1,00$$

$$(R/A')_d = c_d \cdot N_c \cdot s_{cd} \cdot d_{cd} \cdot i_{cd} + q_d \cdot N_q \cdot s_{qd} \cdot d_{qd} \cdot i_{qd} + \gamma_d \cdot \frac{B}{2} \cdot N_\gamma \cdot s_{\gamma d} \cdot d_{\gamma d} \cdot i_{\gamma d}$$



$$(R/A)_d = 2,0 \cdot 301 \cdot 1,03 \cdot 1,08 \cdot 1,00 + 0,68 \cdot \frac{180}{1,00} \cdot 184 \cdot 1,08 \cdot 1,05 \cdot 1,00 + \frac{180}{1,00} \cdot \frac{1,16}{2} \cdot 151 \cdot 0,95 \cdot 1,00 \cdot 1,00$$

$$(R/A)_d = 66,97 + 255,39 + 149,76 = \underline{472,12 \text{ kPa}} \geq \sigma_d = 199,96 \text{ kPa}$$

Zjednodušené ověření

$$\sigma_d = \frac{F_d}{B_{ef} \cdot 1,00} = \frac{231,95}{1,16} = 199,96 \text{ kPa} \leq R_d = 230 \text{ kPa}$$

Základová spára vyhovuje na mezní stav únosnosti.

### **POSOUZENÍ ZÁKLADOVÉ SPÁRY – ILMS**

$$\sigma_{ol} = \frac{f_k}{B_{ef}} = \frac{172,70}{1,16} = 148,88 \text{ kPa}$$

$$p = \frac{m \cdot \gamma \cdot d}{\sigma_{ol}} = \frac{0,3 \cdot 18,0 \cdot 0,68}{148,88} = 0,025$$

$$q = \frac{m \cdot \gamma \cdot B_{ef}}{\sigma_{ol}} = \frac{0,3 \cdot 18,0 \cdot 1,16}{148,88} = 0,042$$

$$\frac{L}{B_{ef}} = \frac{7,23}{1,16} = 6,23 \Rightarrow z_z / B = 0,80$$

$$z_z = \frac{z_z}{B_{ef}} \cdot 1,16 = 0,80 \cdot 1,16 = 0,93$$

$$z_z / B = 0,80 \quad d / B_{ef} = 0,41 \quad L / B_{ef} = 6,23$$

$$\Rightarrow \alpha_1 = 0,95 \quad \alpha_2 = 1,02$$

$$s = \frac{1}{E_m} \cdot \sigma_{ol} \cdot B(1 - \nu^2) \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_2 = \frac{1}{10000} \cdot 148,88 \cdot 1,16 \cdot (1 - 0,3^2) \cdot 0,95 \cdot 1,02 = 15,2 \text{ mm}$$

$$\underline{s = 15,2 \text{ mm}} \leq s_{\text{lim}} = 50 \text{ mm}$$

Sednutí základové spáry vyhovuje. Jedná se výsledné sednutí. Část z této hodnoty již způsobilo sednutí stávajícího objektu během svého užívání. Relativní sednutí způsobené nástavbou je značně menší a nebude mít vliv na ostatní konstrukce v objektu.

Přílohy:	D.1.2.3	ÚPRAVA ZÁKLADOVÉHO PASU
	D.1.2.4.	KLADECÍ SCHÉMA A VÝKRES STROPU 1.PP
	D.1.2.5.	KLADECÍ SCHÉMA STROPU 1.NP
	D.1.2.6.	VÝKRES TVARU STROPU 1.NP
	D.1.2.7.	SPODNÍ VÝZTUŽ STROPU 1.NP
	D.1.2.8.	HORNÍ VÝZTUŽ STROPU 1.NP
	D.1.2.9.	VÝKRES ZTUŽUJÍCÍHO VĚNCE 2.NP
	D.1.2.10.	KLADECÍ SCHÉMA STROPU 2.NP
	D.1.2.11.	VÝKRES TVARU STROPU 2.NP
	D.1.2.12.	SPODNÍ VÝZTUŽ STROPU 2.NP
	D.1.2.13.	HORNÍ VÝZTUŽ STROPU 2.NP
	D.1.2.14.	VÝKRES ZTUŽUJÍCÍHO VĚNCE 3.NP
	D.1.2.15.	KLADECÍ SCHÉMA STROPU 3.NP
	D.1.2.16.	VÝKRES TVARU STROPU 3.NP
	D.1.2.17.	SPODNÍ VÝZTUŽ STROPU 3.NP
	D.1.2.18.	HORNÍ VÝZTUŽ STROPU 3.NP
	D.1.2.19.	VÝKRES SLOUPKŮ A ZTUŽUJÍCÍHO VĚNCE 4.NP
	D.1.2.20.	PŮDORYS KROVU – NÁSTAVBA
	D.1.2.21.	SCHODIŠTĚ 3.- 4.NP

### **D.1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

NÁSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY BYTOVÉHO DOMU HOUŠKOVA 18  
V PLZNI

### **D.1.3.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

NÁSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY BYTOVÉHO DOMU HOUŠKOVA 18  
V PLZNI

## POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Název stavby:	Rekonstrukce objektu Houškova ulice 18 v Plzni
Charakter stavby:	Stavební úpravy a nástavba
Místo stavby:	Houškova 18, Plzeň, p.č. 1580 k.ú. Plzeň – vlastní objekt a nádvoří
Kraj:	Plzeňský
Investor:	ALMERA s.r.o., Klatovská 50, Plzeň
Autor návrhu stavby:	Jan Brůha, Terezie Brzkové 60, 318 00 Plzeň
Projektant:	Jan Brůha, Terezie Brzkové 60, 318 00 Plzeň
Stupeň:	DPS – dokumentace pro provedení stavby

Předmětem požárně bezpečnostního řešení stavby jsou stavební úpravy a nástavba dvou podlaží s 5 bytovými jednotkami na objektu bytového domu Houškova 18 v Plzni. Stávající využití objektu se úpravami nemění. Ve stávajícím objektu je v současné době 11 bytových jednotek. Po provedení stavebních úprav vznikne v objektu celkem 11 nových bytových jednotek. V 1.PP vznikne předávací stanice pro vytápění objektu a vzniknou skladovací prostory.

Požární výška objektu je 11,46 m. Konstruktivní systém objektu je smíšený. Stávající svislé nosné konstrukce jsou zděné z plných cihel. Stropy stávajícího bytového domu jsou dřevěné trémové se záklopem a podbitím. Nové stropní konstrukce jsou ocelobetonové. Nosná konstrukce nástavby je zděná z keramických tvárnic. V objektu je jedno vnitřní schodiště. To bude sloužit jako chráněná úniková cesta. Nová schodišťová ramena budou ocelová s obkladem z desek Promatect-H. Obvodový plášť nástavby a dvorní fasáda stávajícího bytového domu bude zateplena minerální vatou. Střešní konstrukce nástavby je navržena jako sedlová s krovem se sklonem 35°. Střešní krytina je navržena plechová s povrchovou úpravou Lindab.

Výchozími podklady pro zpracování požárně bezpečnostního řešení jsou projektová dokumentace a normy požární bezpečnosti staveb ČSN 73 0834 a ČSN 73 08 02.

### POSOUZENÍ CHRÁNĚNÉ ÚNIKOVÉ CESTY

Dle ČSN 73 0834 odst. 3.5 se jedná o změnu staveb skupiny II. Objekt se mění nástavbou o dvě užitná podlaží, přičemž v těchto podlažích budou prostory pro ubytování. Z toho vyplývá uplatnění požadavků požární bezpečnosti daných normou ČSN 73 0802.

Chráněná úniková cesta (dále jen CHÚC) začíná u dveří bytu v 4.NP, pokračuje po schodišti dolů a v 1.NP navazuje na chodbu, která ústí do volného prostranství v Houškově ulici. Skutečná délka CHÚC je 47,3 m.

### Zatřídění CHÚC

Dle ČSN 73 0802 odst. 9.8.2 tab. 16 je CHÚC typu A. Je od ostatních požárních úseků komunikačně oddělena požárními uzávěry otvorů. Je odvětrávaná otevíratelnými otvory o ploše nejméně 2 m<sup>2</sup> v každém podlaží.

### Počet osob v objektu

Nové byty:	1 x byt 2+1	celkem 1 x 4 osoby = 4 osoby
	3 x byt 1 + KK	celkem 3 x 2 osoby = 6 osob

5 x byt 2 + KK	celkem 5 x 3 osoby = 15 osob (z toho 2 osoby se sníženou schopností pohybu a orientace)
2 x byt 3+1	celkem 2 x 4 osoby = 8 osob

Celkový počet osob v objektu je:  $(16 + 15) \times 1,5 = \underline{33 \text{ osob}}$

Dle ČSN 73 0802 tab. 20 je mezní počet evakuovaných osob na CHÚC 120 osob. Evakuace probíhá po schodech dolů a přilehlé požární úseky spadají do IV. stupně požární bezpečnosti.

### **Délka únikové cesty**

Dle ČSN 73 0802 odst. 9.10.5 je stanovena mezní délka CHÚC typu A na 120 m. Jedná se o jedinou únikovou cestu z objektu. Skutečná délka CHÚC je 47,3 m.

### **Šířka únikové cesty**

Dle ČSN 73 0802 odst. 9.11.1 je nejmenší šířka CHÚC 1,5 únikového pruhu, přičemž šířka únikového pruhu je 550 mm.

Započitatelný počet únikových pruhů je v násobcích celé šířky únikového pruhu.

Šířka CHÚC:  $2,0 \times 550 \text{ mm} = \underline{1100 \text{ mm}}$

Skutečná nejmenší šířka CHÚC je 1300 mm. Všechny dveře na CHÚC mají šířku min. 800 mm a budou doplněny samozavíračem kromě vchodových dveří do jednotlivých bytových jednotek. Nejmenší podchodná výška stanovena normou je 2000 mm. Skutečná nejmenší podchodná výška v CHÚC je 2380 mm.

### **Doba evakuace**

Dle ČSN 73 0802 odst. 9.4.2 je mezní doba evakuace 4 min.

$$\text{Předpokládaná doba evakuace: } t_u = \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E_1 \cdot s_1 + E_2 \cdot s_2}{K_u \cdot u}$$

Dle ČSN 73 0802:

$$l_u = 47,3 \text{ m}$$

$$v_u = 25 \text{ m/s (tab. 23)}$$

$$E_1 = 31 \text{ osob}$$

$$s_1 = 1,0 \text{ (tab. 21)}$$

$$E_2 = 2 \text{ osoby}$$

$$s_2 = 1,4 \text{ (tab.21)}$$

$$K_u = 30 \text{ osob/min (tab. 23)}$$

$$u = 1,5 \text{ únikového pruhu (odst. 9.11.1)}$$

$$t_u = \frac{0,75 \cdot 47,3}{25} + \frac{31 \cdot 1,0 + 2 \cdot 1,4}{30 \cdot 1,5} = \underline{2,17 \text{ min}} \leq t_{\max} = 4 \text{ min}$$

Navržená chráněná úniková cesta vyhovuje požadavkům ČSN 73 0834 a ČSN 73 0802.

## **ZÁVĚR**

Výsledné řešení stavebních úprav bytového domu se vyznačuje zejména požadovaným výběrem bytových jednotek vzhledem k jejich podlahové ploše a počtem místností. Prostory navržené v podkroví je možné využívat jako byty nebo ateliéry. I přesto, že se jedná o bydlení v podkroví, díky navrženému konstrukčnímu řešení krovu je dosaženo plnohodnotné světlé výšky místností v částech s rovným podhledem. Nástavba je řešena klasickou zděnou technologií, která nepředstavuje pro budoucího zhotovitele složitý stavební proces. Je ovšem nutné navrhnout správný postup prací při provádění ocelobetonových stropních konstrukcí vzhledem k jejich provázanosti se svislými nosnými konstrukcemi a při provádění zesilování cihelných základových konstrukcí.

## Seznam použité literatury a dalších zdrojů informací

SEMERÁKOVÁ, Jana, MENČLOVÁ, Běla. *Nauka o budovách 1, 2.*

Praha: Vydavatelství ČVUT, 2005

STUDNIČKA, Jiří. *Ocelové konstrukce.* Praha: Vydavatelství ČVUT, 2006

HAPL, Ladislav, VEJVARA, Luděk. *Učební texty STA 1, STA 2.* Plzeň: ZČU, 2008

LAMBOJ, Ladislav, ŠTĚPÁNEK, Zdeněk. *Mechanika zemin a zakládání staveb.*

Praha: Vydavatelství ČVUT, 2008

<http://stavba.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/68-prostup-tepla-vicevrstvou-konstrukci-a-prubeh-teplot-v-konstrukci>

[http://www.geology.cz/app/ciselniky/lokalizace/show\\_map.php?mapa=g50&y=822400&x=1069700&s=1](http://www.geology.cz/app/ciselniky/lokalizace/show_map.php?mapa=g50&y=822400&x=1069700&s=1)

<http://www.dibavod.cz/38/evidence-zaplavovych-uzemi.html?PHPSESSID=2b08cef02436efc8c89342c30b1c6291>

## Seznam výchozích vyhlášek a norem

- Vyhláška MMR č.62/2013 Sb., o dokumentaci staveb
- Vyhláška MMR č.398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- Vyhláška MMR č.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- ČSN 73 0532:2010, Akustika – ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků
- ČSN 73 0540-2:2011, Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- ČSN 73 0834, Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
- ČSN EN 1990 Eurokód 0, Zásady navrhování
- ČSN EN 1991 Eurokód 1, Zatížení staveb
- ČSN EN 1993 Eurokód 3, Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN EN 1994 Eurokód 4, Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí
- ČSN EN 1996 Eurokód 6, Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN EN 1997 Eurokód 7, Navrhování geotechnických konstrukcí



## Kompletní seznam příloh

### C. SITUACE

- C.1. KORDINAČNÍ SITUACE STAVBY
- C.2. SITUACE – ZÁKRES DO KATASTRÁLNÍ MAPY

### D.1.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

- D.1.1.2. PŮDORYS 1.PP - STÁVAJÍCÍ STAV
- D.1.1.3. PŮDORYS 1.NP - STÁVAJÍCÍ STAV
- D.1.1.4. PŮDORYS 2.NP - STÁVAJÍCÍ STAV
- D.1.1.5. PŮDORYS KROVU – STÁVAJÍCÍ STAV
- D.1.1.6. ŘEZ A-A – STÁVAJÍCÍ STAV
- D.1.1.7. ŘEZ B-B – STÁVAJÍCÍ STAV
- D.1.1.8. POHLEDY - ULICE - STÁVAJÍCÍ STAV
- D.1.1.9. POHLEDY – DVŮR – STÁVAJÍCÍ STAV
- D.1.1.10. PŮDORYS 1.PP – BOURACÍ PRÁCE
- D.1.1.11. PŮDORYS 1.NP – BOURACÍ PRÁCE
- D.1.1.12. PŮDORYS 2.NP – BOURACÍ PRÁCE
- D.1.1.13. PŮDORYS KROVU – BOURACÍ PRÁCE
- D.1.1.14. ŘEZ A-A – BOURACÍ PRÁCE
- D.1.1.15. ŘEZ B-B – BOURACÍ PRÁCE
- D.1.1.16. PŮDORYS 1.PP – STAVEBNÍ ÚPRAVY
- D.1.1.17. PŮDORYS 1.NP – STAVEBNÍ ÚPRAVY
- D.1.1.18. PŮDORYS 2.NP – STAVEBNÍ ÚPRAVY
- D.1.1.19. PŮDORYS 3.NP – NÁSTAVBA
- D.1.1.20. PŮDORYS 4.NP – NÁSTAVBA
- D.1.1.21. ŘEZ A-A – STAVEBNÍ ÚPRAVY A NÁSTAVBA
- D.1.1.22. ŘEZ B-B – STAVEBNÍ ÚPRAVY A NÁSTAVBA
- D.1.1.23. ŘEZ C-C – STAVEBNÍ ÚPRAVY A NÁSTAVBA
- D.1.1.24. DÍLČÍ ŘEZ D-D – NÁSTAVBA
- D.1.1.25. POHLEDY – ULICE – STAVEBNÍ ÚPRAVY A NÁSTAVBA
- D.1.1.26. POHLEDY – DVŮR – STAVEBNÍ ÚPRAVY A NÁSTAVBA
- D.1.1.27. POHLED – STŘECHA – STAVEBNÍ ÚPRAVY A NÁSTAVBA
- D.1.1.28. VENKOVNÍ SCHODIŠTĚ
- D.1.1.29. ZÁBRADLÍ PODESTY SCHODIŠTĚ 4.NP
- D.1.1.30. SKLADBY KONSTRUKCÍ
- D.1.1.31. VÝPIS PRVKŮ PSV

### D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

- D.1.2.3. ÚPRAVA ZÁKLADOVÉHO PASU
- D.1.2.4. KLADECÍ SCHÉMA A VÝKRES STROPU 1.PP
- D.1.2.5. KLADECÍ SCHÉMA STROPU 1.NP
- D.1.2.6. VÝKRES TVARU STROPU 1.NP
- D.1.2.7. SPODNÍ VÝZTUŽ STROPU 1.NP

- D.1.2.8. HORNÍ VÝZTUŽ STROPU 1.NP
- D.1.2.9. VÝKRES ZTUŽUJÍCÍHO VĚNCE 2.NP
- D.1.2.10. KLADECÍ SCHÉMA STROPU 2.NP
- D.1.2.11. VÝKRES TVARU STROPU 2.NP
- D.1.2.12. SPODNÍ VÝZTUŽ STROPU 2.NP
- D.1.2.13. HORNÍ VÝZTUŽ STROPU 2.NP
- D.1.2.14. VÝKRES ZTUŽUJÍCÍHO VĚNCE 3.NP
- D.1.2.15. KLADECÍ SCHÉMA STROPU 3.NP
- D.1.2.16. VÝKRES TVARU STROPU 3.NP
- D.1.2.17. SPODNÍ VÝZTUŽ STROPU 3.NP
- D.1.2.18. HORNÍ VÝZTUŽ STROPU 3.NP
- D.1.2.19. VÝKRES SLOUPKŮ A ZTUŽUJÍCÍHO VĚNCE 4.NP
- D.1.2.20. PŮDORYS KROVU – NÁSTAVBA
- D.1.2.21. SCHODIŠTĚ 3.- 4.NP

#### VÝKAZ VÝMĚR