

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD

KATEDRA MECHANIKY - STAVITELSTVÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Komplexní rekonstrukce objektu Korandova ulice 7
v Plzni, „Bytový dům“**

David Fretschner

Plzeň, 2013

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma

„Komplexní rekonstrukce objektu Korandova ulice 7 v Plzni, „Bytový dům“

vypracoval samostatně pod odborným dohledem vedoucího bakalářské práce
Ing. Ladislava Hapla CSc. za použití pramenů uvedených v příložené bibliografii.

V Plzni, dne 20. července 2013

.....

Podpis autora

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Ladislavu Haplovi, CSc. za trpělivost, vstřícnost a pomoc s odborným vedením této práce. Dále mé poděkování patří Bc. Zdeňce Pivoňkové za pomoc s úpravou bakalářské práce. Rovněž bych rád poděkoval celé své rodině, která mě po celou dobu mého bakalářského studia podporovala.

ABSTRAKT

Fretschner, D. *Komplexní rekonstrukce objektu Korandova ulice 7 v Plzni, „Bytový dům“*. Bakalářská práce. Plzeň: Fakulta aplikovaných věd ZČU v Plzni, 102 s., 2013

Klíčová slova: Rekonstrukce, objekt, bytový dům, vestavba, podkroví, bytová jednotka, moderní bydlení, výtahová šachta

Tato práce zpracovává projektovou dokumentaci pro komplexní rekonstrukci a vestavbu bytového domu z počátku 20. století v Plzni. Práce je vytvořena v rozsahu pro stavební povolení. Další částí této práce je statické posouzení vybraných částí objektu a dále posouzení vybraných partií objektu z hlediska jejich požární odolnosti. Výkresy jsou vyhotoveny v programu AutoCAD 2010 - studentská verze. Statická část je vyhotovena v programu FIN10.

ABSTRACT

Fretschner, D. *Complex reconstruction building Korandova street 7 in Pilsen, „Block of flats“*. Bachelor work. Pilsen: Faculty of Applied Sciences ZČU in Pilsen, 102 p., 2013

Key words: Reconstruction, building, apartment building, built-in, attic, housing unit, modern living, elevator shaft

This thesis compiles project documentation for complex reconstruction and built-in of apartment building from the beginning of the 20th century in Pilsen. This thesis is detailed enough for obtaining a building permit. Another part of this thesis contains static analysis of selected parts of this building and also analysis of selected parts of the building in terms of their fire resistance. Drawings are created using the AutoCAD 2010 - student version software. Static part is created using the FIN10 software.

OBSAH

ÚVOD	- 12 -
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA	- 13 -
A.1 Identifikační údaje	- 15 -
A.1.1. Údaje o stavbě	- 15 -
a) název stavby	- 15 -
b) místo stavby	- 15 -
c) předmět dokumentace	- 15 -
A.1.2 Údaje o stavebníkovi	- 15 -
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	- 15 -
A.2 Seznam vstupních podkladů	- 15 -
A.3 Údaje o území	- 16 -
a) rozsah řešeného území	- 16 -
b) údaje o ochranně území podle jiných právních předpisů	- 16 -
c) údaje o odtokových poměrech	- 16 -
d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nahrazující nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas	- 16 -
e) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující a nebo územním souhlasem, popř. s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací	- 16 -
f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území	- 16 -
g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů	- 16 -
h) seznam výjimek a úlevových řešení	- 17 -
i) seznam souvisejících a podmiňujících investic	- 17 -
j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby	- 17 -
A.4 Údaje o stavbě	- 17 -
a) nová stavba nebo změna dokončené stavby	- 17 -
b) účel užívání stavby	- 18 -
c) trvalá nebo dočasná stavba	- 18 -
d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů	- 18 -
e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby	- 18 -
f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů	- 18 -

g)	seznam výjimek a úlevových řešení	- 18 -
h)	navrhované kapacity stavby	- 18 -
i)	základní bilance stavby	- 19 -
j)	základní předpoklady výstavby	- 19 -
k)	orientační náklady stavby	- 19 -
A.5	Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	- 20 -
B.	SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	- 22 -
B.1	Popis území stavby	- 25 -
a)	charakteristika stavebního pozemku	- 25 -
b)	výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů	- 25 -
c)	stávající ochranná a bezpečnostní pásma.....	- 25 -
d)	poloha vzhledem k záplavovému území, apod.	- 25 -
e)	vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území	- 25 -
f)	požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin.....	- 25 -
g)	požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění lesa (dočasné/trvalé).....	- 26 -
h)	územně technické podmínky	- 26 -
i)	věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice .	- 26 -
B.2	Celkový popis stavby	- 26 -
B.2.1	Účel užívání stavby, základní kapacity funkční jednotky	- 26 -
B.2.2	Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	- 27 -
a)	urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení	- 27 -
b)	architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.....	- 27 -
B.2.3	Celkové provozní řešení, technologie výroby	- 28 -
B.2.4	Bezbariérové užívání stavby	- 28 -
B.2.5	Bezpečnost při užívání.....	- 28 -
B.2.6	Základní charakteristika objektů.....	- 28 -
a)	stavební řešení.....	- 28 -
b)	konstrukční a materiálové řešení	- 28 -
c)	mechanická odolnost a stabilita	- 29 -
B.2.7	Základní charakteristika technických a technologických zařízení	- 29 -
a)	technické zařízení	- 29 -
b)	výčet technických a technologických objektů	- 30 -
B.2.8	Požárně bezpečnostní řešení	- 30 -

B.2.9	Zásady hospodaření s energiemi	31 -
a)	kritéria tepelně technického hodnocení	31 -
b)	energetická náročnost stavby	34 -
c)	posouzení využití alternativních zdrojů energie	34 -
B.2.10	Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	34 -
B.2.11	Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	35 -
a)	ochrana před pronikáním radonu z podloží	35 -
b)	ochrana před bludnými proudy	35 -
c)	ochrana před technickou seismicitou	35 -
d)	ochrana před hlukem.....	35 -
e)	protipovodňová opatření	36 -
B.3	Připojení na technickou infrastrukturu	36 -
a)	nápojevací místa technické infrastruktury	36 -
b)	připojevací rozměry, výkopové kapacity a délky.....	36 -
B.4	Dopravní řešení.....	36 -
a)	popis dopravního řešení	36 -
b)	nápojení území na stávající dopravní infrastrukturu.....	36 -
c)	doprava v klidu	36 -
d)	pěší a cyklistické stezky.....	36 -
B.5	Řešení vegetace a související terénní úpravy	37 -
a)	terénní úpravy	37 -
b)	použité vegetační prvky	37 -
c)	biotechnická opatření	37 -
B.6	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochranu	37 -
a)	vliv stavby na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda.....	37 -
b)	vliv stavby na přírodu a krajinu	37 -
c)	vliv stavby na soustavu chráněných území NATURA 2000	37 -
d)	návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA	38 -
e)	navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů	38 -
B.7	Ochrana obyvatelstva.....	38 -
B.8	Zásady organizace výstavby	38 -
a)	potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění	38 -
b)	odvodnění staveniště.....	38 -

c)	napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu	- 38 -
d)	vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky	- 38 -
e)	ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin	- 39 -
f)	maximální zábory na staveništi.....	- 39 -
g)	maximální produkované množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace.....	- 39 -
h)	bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin	- 40 -
i)	ochrana životního prostředí při výstavbě.....	- 40 -
j)	zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů	- 41 -
k)	úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb	- 41 -
l)	zásady pro dopravně inženýrské opatření.....	- 42 -
m)	stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby	- 42 -
n)	postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.....	- 42 -
C.	SITUAČNÍ VÝKRESY	- 43 -
D.	DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ	- 44 -
D.1	Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu.....	- 46 -
D.1.1	Architektonicko-stavební řešení	- 46 -
a)	účel objektu.....	- 46 -
b)	zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	- 46 -
c)	kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění.....	- 47 -
d)	technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost.....	- 48 -
e)	tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů.....	- 52 -
f)	způsob založení objektu.....	- 55 -
g)	vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků.....	- 55 -
h)	dopravní řešení.....	- 55 -
i)	ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření	- 55 -
j)	dodržení obecných požadavků na výstavbu.....	- 55 -
D.1.2	Stavebně konstrukční řešení	- 56 -

a) Technická zpráva	- 56 -
a) popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny	- 56 -
b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky.....	- 57 -
c) hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce	- 57 -
d) návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů	- 59 -
e) technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby	- 59 -
f) zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů.....	- 60 -
g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí	- 60 -
h) seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, software.....	- 60 -
i) specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem	- 61 -
a) Statické posouzení	- 63 -
I. Posouzení původního dřevěného stropu (se zatížením zděnou příčkou)-	63 -
II. Posouzení původního dřevěného stropu (bez zatížení zděnou příčkou) -	66 -
III. Posouzení nového dřevěného stropu (se zatížením příčkou YTONG)..	69 -
IV. Posouzení nového dřevěného stropu (bez zatížení příčkou YTONG)...	72 -
V. Zesílení a posouzení dřevěného trámu nového dřevěného stropu	75 -
VI. Posouzení nového ocelového stropu v oblasti sociálního zařízení (se zatížením příčkou YTONG).....	78 -
VII. Posouzení nového ocelového stropu v oblasti sociálního zařízení (bez zatížení příčkou YTONG).....	81 -
VIII. Posouzení nového ocelového stropu (se zatížením příčkou SDK)	84 -
IX. Posouzení nového ocelového stropu (bez zatížení příčkou SDK)	87 -
X. Porovnání zděného středního zdiva s původním stavem	90 -
D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení	97 -
a) Technická zpráva	97 -
ZÁVĚR	99 -
SEZNAM POUŽITÝCH ZROJŮ, LITERATURY, NOREM A VYHLÁŠEK, SOFTWARE.....	100 -
SEZNAM PŘÍLOH.....	102 -

ÚVOD

Bakalářská práce se zabývá rekonstrukcí bytového domu z počátku 20. století v Korandově ulici 2290/7 v Plzni. Obsahem práce je zpracování projektové dokumentace pro stavební povolení a statické a požární posouzení určené partie. Jedná se o komplexní rekonstrukci objektu s využitím původního prostoru, kde vzniknou nové bytové jednotky.

Od doby zhotovení objektu uběhlo více jak sto let, což se podepsalo nejen na kvalitě stavby, ale i z dnešního pohledu na moderní bydlení, na dispozicích jednotlivých bytů a ostatních prostor. Stávající prostory nemohou sloužit dnešním nárokům obyvatelstva na funkční a zdravé bydlení. Regenerace a revitalizace objektů je dnes aktuálním tématem, o kterém se bude mluvit stále více. Mnoho domů, které dnes potřebují rekonstrukci, bylo postaveno na přelomu 19. a 20. století. Důvody jsou zřejmé: vyšší požadavky na bydlení, vyšší úspory na energiích, bezbariérový přístup, navrácení funkčnosti objektu, ekologičtější okolí spjaté s objektem, začlenění do již zrekonstruované okolní zástavby, ...

Hlavními prvky na počátku 21. století jsou ekologie a bezbariérový přístup. Ekologie je dnes provázaná od prvopočátku rekonstrukce, až po užívání objektu a činnosti s ním spjaté. Jedná se především o čisté a nezávadné blízké okolí stavby dnes sloužící k odpočinku a relaxaci, vyřešená dopravní infrastruktura (parkování, napojení na hlavní komunikace, ...), průběh rekonstrukce bez zbytečného zatěžování okolí a bydlení řešené dle posledních trendů, které jsou s přírodou spjaté více než kdy jindy. Požadavek je kladen také na bezbariérový přístup pro osoby ZTP, který umožňuje širší využití prostor pro větší šíři obyvatelstva.

Důraz je ale především kladen na navrácení funkčnosti objektu k jeho praktickému a zdravému využívání. Správně by měl být každý objekt chápán jako takový živoucí organismus, který si žije svým vlastním životem. Při jeho správné údržbě bude fungovat, zajišťovat a poskytovat to, co je jeho hlavním úkolem - zdravé a příjemné bydlení.

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Obsah:

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	- 13 -
A.1 Identifikační údaje	- 15 -
A.1.1. Údaje o stavbě.....	- 15 -
a) název stavby.....	- 15 -
b) místo stavby	- 15 -
c) předmět dokumentace	- 15 -
A.1.2 Údaje o stavebníkovi	- 15 -
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace.....	- 15 -
A.2 Seznam vstupních podkladů	- 15 -
A.3 Údaje o území	- 16 -
a) rozsah řešeného území	- 16 -
b) údaje o ochranně území podle jiných právních předpisů.....	- 16 -
c) údaje o odtokových poměrech	- 16 -
d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nahrazující nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas	- 16 -
e) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující a nebo územním souhlasem, popř. s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací.....	- 16 -
f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území	- 16 -
g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů.....	- 16 -
h) seznam výjimek a úlevových řešení	- 17 -
i) seznam souvisejících a podmiňujících investic	- 17 -
j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby	- 17 -
A.4 Údaje o stavbě.....	- 17 -
a) nová stavba nebo změna dokončené stavby	- 17 -
b) účel užívání stavby.....	- 18 -
c) trvalá nebo dočasná stavba	- 18 -
d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů.....	- 18 -
e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.....	- 18 -
f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů.....	- 18 -

g)	seznam výjimek a úlevových řešení	- 18 -
h)	navrhované kapacity stavby	- 18 -
i)	základní bilance stavby	- 19 -
j)	základní předpoklady výstavby	- 19 -
k)	orientační náklady stavby	- 19 -
A.5	Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	- 20 -

A.1 Identifikační údaje

A.1.1. Údaje o stavbě

a) název stavby

Komplexní rekonstrukce objektu Korandova ulice 7 v Plzni - bytový dům

b) místo stavby

Adresa: Korandova 2290/7, Plzeň, 301 00

Katastrální území: Plzeň (č. k. ú. 721981)

Číslo parcely: 9726

c) předmět dokumentace

Předmětem dokumentace je vyhotovení projektové dokumentace v rozsahu DSP (dokumentace pro stavební povolení).

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Obec: Statutární město Plzeň

Adresa: náměstí republiky 1/1. Plzeň, Jižní předměstí 301 00

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Projektant: David Fretschner, Hodonínská 1043/43, Plzeň, 32300

A.2 Seznam vstupních podkladů

Statutárním městem Plzní jako investorem byly dodány kopie originálních výkresů z prvotní výstavby objektu, dále plány se zaměřením stávajícího objektu a podklady z katastrálního úřadu, pod něž daný objekt spadá. Dále byl dodán záměr investora o využití objektu, co zamýšlí s budovou po její rekonstrukci (ponechání původního účelu bytového domu + vytvoření dvou podkrovních bytových jednotek + vytvoření bezbariérového přístupu do 1.NP). Investor stanovil pro komunikaci s projektantem zodpovědnou osobu, která bude investora zastupovat po dobu projektování a výstavby.

A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území

Jedná se o objekt v blízkosti průmyslového centra města Plzně - Škodovy závody. Objekt je postaven v řadové zástavbě. Zastavěný prostor činí 280 m², výměra celého pozemku činí 394 m². Pozemek náležící k objektu je menší dvůr za objektem.

b) údaje o ochranně území podle jiných právních předpisů

Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů nejsou potřeba.

c) údaje o odtokových poměrech

Odtokové poměry zůstanou nezměněny. Účel a objem stavby zůstane nezměněn. Není nutné stanovovat nové odtokové poměry. Městská kanalizační síť odvádí splaškovou a dešťovou vodu z dotčeného území.

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

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s územním plánem města Plzně.

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

Stavby a projektová dokumentace je zpracována v souladu s územním rozhodnutím a s územním plánem města Plzeň.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Využití objektu zůstane v plném rozsahu nezměněno, tudíž nedojde ke změně využití objektu či území.

g) údaje o splnění požadavků dotřených orgánů

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s požadavky orgánů činných ve stavebním řízení.

h) seznam výjimek a úlevových řešení

Výjimky nejsou potřeba.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

Související a podmiňující investice nejsou potřeba. Pro rekonstrukci daného objektu není potřeba žádných vnějších investic.

j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby

Sousedící pozemky a objekty:

- Parcelní č. 9727 - objekt č. p. 9
Vlastník: statutární město Plzeň, náměstí Republiky 1/1, Vnitřní město, 30632
Plzeň
- Parcelní č. 9710/30
Vlastník: statutární město Plzeň, náměstí Republiky 1/1, Vnitřní město, 30632
Plzeň
- Parcelní č. 9710/25
Vlastník: statutární město Plzeň, náměstí Republiky 1/1, Vnitřní město, 30632
Plzeň
- Parcelní č. 9710/40 - garáž (bez č.p.)
Vlastník: statutární město Plzeň, náměstí Republiky 1/1, Vnitřní město, 30632
Plzeň
- Parcelní č. 9710/5 - garáž (bez č.p.)
Vlastník: statutární město Plzeň, náměstí Republiky 1/1, Vnitřní město, 30632
Plzeň
- Parcelní č. 10507 - ostatní komunikace - ulice Korandova
Vlastník: statutární město Plzeň, náměstí Republiky 1/1, Vnitřní město, 30632
Plzeň

A.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Ke stavbě je navržena výtahová šachta se spojovacími lávkami s budovou. Podkroví objektu bude upraveno pro bydlení (vznik dvou bytových jednotek). Účel stavby jako celku zůstane nezměněn - bude nadále sloužit jako bytový dům.

b) účel užívání stavby

Účel užívání objektu zůstane nezměněn a bude i nadále sloužit k bydlení. V 1. nadzemním podlaží (NP) vzniknou dvě bytové jednotky pro osoby se sníženou pohybovou schopností a v podkroví (6.NP) vzniknou dvě nové bytové jednotky.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalou.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Nejsou nutné a potřebné údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů.

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Stavba splňuje veškeré požadavky dané vyhláškami 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na stavbu a 398/2009 Sb., o obecných požadavcích zajišťujících bezbariérové využívání stavby. Veškeré otvory, prostupy, prostory pro manipulaci s invalidními vozíky a jinými pomůckami splňují požadavky na to kladené. Výškový rozdíl mezi úrovní terénu dvora a 1.NP je 1170 mm. Tento rozdíl bude překonáván plošinou typu SP 150 o rozměrech 1 000x1 000 mm, která bude mít za úkol dopravu osob se sníženou pohybovou schopností na toto patro. Pro pohyb mezi patry bude sloužit výtah typu OH-T 3, který bude mít výstupní stanici vždy v mezipatře jednotlivých podlaží (1.NP, 2.NP, 3.NP a 4.NP).

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Projektová dokumentace splňuje požadavky dotčených orgánů a požadavky vyplývající z jiných právních předpisů.

g) seznam výjimek a úlevových řešení

Výjimky a úlevová řešení nejsou potřeba.

h) navrhované kapacity stavby

Zastavěný prostor: 280 m²

Výměra celého pozemku: 394 m²

Obestavěný prostor: 5411,2 m³

počet nadzemních podlaží: 6 (1. NP, 2. NP, 3. NP, 4. NP, 5. NP, 6. NP)

počet podzemních podlaží: 1 (1. PP)

bytové jednotky v budově: **1. NP**

3 x bytová jednotka 1 + KK; 1 x bytová jednotka 2 + KK

2. NP

2 x bytová jednotka 2 + KK; 1 x bytová jednotka 1 + KK;

1 x bytová jednotka 2 + 1

3. NP

2 x bytová jednotka 2 + KK; 1 x bytová jednotka 1 + KK;

1 x bytová jednotka 2 + 1

4. NP

2 x bytová jednotka 2 + KK; 1 x bytová jednotka 1 + KK;

1 x bytová jednotka 2 + 1

5. NP

2 x bytová jednotka 2 + KK; 1 x bytová jednotka 1 + KK;

1 x bytová jednotka 2 + 1

6. NP

2 x bytová jednotka 2 + KK

celkem bytových jednotek: 22

i) základní bilance stavby

spotřeba vody: 150 l/osoba za den

počet osob v objektu: max. 59

celkem: $150 \cdot 59 = 88\,50$ l/den

j) základní předpoklady výstavby

Předpoklad doby výstavby: 10 měsíců

Zahájení: březen 2014

Ukončení: prosinec 2014

k) orientační náklady stavby

Není součástí této práce.

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

Stavební objekty: bytový dům, výtahová šachta

Technologická zařízení: v objektu se nevyskytují žádná technologická zařízení

Technická zařízení:

Splašková kanalizace

Kanalizační přípojka zůstane zachována původní. Kanalizační ležatý svod se umístí pod podlahu v 1.PP. Revizní šachta se nachází rovněž v 1. PP. Řešení splaškové kanalizace není součástí tohoto projektu.

Dešťová kanalizace

Okapové svody odvedou ze střechy dešťovou vodu. Tyto svody budou připojeny na stávající přípojku, která odvede vodu do dešťové stoky. Řešení dešťové kanalizace není součástí tohoto projektu.

Vytápění

Vytápění je navrženo pomocí výměňkové stanice, která je napojena na horkovod z ulice. Tato stanice dále rozvádí teplo do celého objektu. Výměňková stanice se nachází v 1. PP v místnosti č. 01.12. Řešení výměňkové stanice a rozvodu tepla není součástí tohoto projektu.

Elektroinstalace

Z důvodu nevyhovujících stávajících rozvodů budou nahrazeny novými po celém objektu. Hlavní rozvodní skříň se bude nacházet v technické místnosti v 1.PP. Budova bude vybavena nouzovým osvětlením, které bude napájeno v případě požáru vlastním zdrojem elektrické energie. Každý byt bude připojen na internetový přístup a telefonní přípojku. Řešení elektroinstalace není součástí tohoto projektu.

Vodovod

Přípojka SUV bude provedena v 1.PP v technické místnosti. Zde se nachází i vodoměrná soustava. TUV bude rozvedena z výměňkové stanice. Dále je SUV a TUV rozvedena do celého objektu. Řešení vodovodu není součástí tohoto projektu.

Vzduchotechnika

Ve všech hygienických prostorech je zavedeno nucené větrání, které je vedeno pomocí instalačních šachet. Řešení vzduchotechniky není součástí tohoto projektu.

Vertikální doprava

Ve výtahové šachtě bude nainstalován hydraulický výtah typu OH-T 3. Strojovna se nachází v technické místnosti číslo 01.12 v 1. PP. Pro dopravu do 1. NP, kde se budou nacházet dvě bytové jednotky pro osoby se sníženou pohybovou schopností, bude sloužit dopravní plošina typu SP-150 o rozměrech 1 000 x 1 000 mm, kdy bude překonáván výškový rozdíl 1 170 mm. Obě tyto dopravní jednotky budou napojeny na vlastní zdroj energie a mohou tudíž sloužit pro přepravu osob v době požáru. Řešení vertikální dopravy není součástí tohoto projektu.

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

B.	SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	- 22 -
B.1	Popis území stavby	- 25 -
a)	charakteristika stavebního pozemku	- 25 -
b)	výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů	- 25 -
c)	stávající ochranná a bezpečnostní pásma.....	- 25 -
d)	poloha vzhledem k záplavovému území, apod.	- 25 -
e)	vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území	- 25 -
f)	požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin.....	- 25 -
g)	požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění lesa (dočasné/trvalé).....	- 26 -
h)	územně technické podmínky	- 26 -
i)	věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice .	- 26 -
B.2	Celkový popis stavby.....	- 26 -
B.2.1	Účel užívání stavby, základní kapacity funkční jednotky	- 26 -
B.2.2	Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	- 27 -
a)	urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení	- 27 -
b)	architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.....	- 27 -
B.2.3	Celkové provozní řešení, technologie výroby	- 28 -
B.2.4	Bezbariérové užívání stavby.....	- 28 -
B.2.5	Bezpečnost při užívání.....	- 28 -
B.2.6	Základní charakteristika objektů.....	- 28 -
a)	stavební řešení.....	- 28 -
b)	konstrukční a materiálové řešení	- 28 -
c)	mechanická odolnost a stabilita	- 29 -
B.2.7	Základní charakteristika technických a technologických zařízení	- 29 -
a)	technické zařízení	- 29 -
b)	výčet technických a technologických objektů	- 30 -
B.2.8	Požárně bezpečnostní řešení	- 30 -
B.2.9	Zásady hospodaření s energiemi.....	- 31 -
a)	kritéria tepelně technického hodnocení	- 31 -
b)	energetická náročnost stavby	- 34 -

c)	posouzení využití alternativních zdrojů energie	34 -
B.2.10	Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	34 -
B.2.11	Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	35 -
a)	ochrana před pronikáním radonu z podloží	35 -
b)	ochrana před bludnými proudy	35 -
c)	ochrana před technickou seismicitou	35 -
d)	ochrana před hlukem.....	35 -
e)	protipovodňová opatření	36 -
B.3	Připojení na technickou infrastrukturu	36 -
a)	nápojovací místa technické infrastruktury	36 -
b)	připojovací rozměry, výkopové kapacity a délky	36 -
B.4	Dopravní řešení.....	36 -
a)	popis dopravního řešení	36 -
b)	nápojení území na stávající dopravní infrastrukturu.....	36 -
c)	doprava v klidu	36 -
d)	pěší a cyklistické stezky.....	36 -
B.5	Řešení vegetace a související terénní úpravy	37 -
a)	terénní úpravy	37 -
b)	použité vegetační prvky	37 -
c)	biotechnická opatření	37 -
B.6	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochranu	37 -
a)	vliv stavby na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda.....	37 -
b)	vliv stavby na přírodu a krajinu	37 -
c)	vliv stavby na soustavu chráněných území NATURA 2000	37 -
d)	návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA	38 -
e)	navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů	38 -
B.7	Ochrana obyvatelstva.....	38 -
B.8	Zásady organizace výstavby	38 -
a)	potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění	38 -
b)	odvodnění staveniště.....	38 -
c)	nápojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu	38 -
d)	vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky	38 -

- e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin - 39 -
- f) maximální zábory na staveništi..... - 39 -
- g) maximální produkované množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace..... - 39 -
- h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin - 40 -
- i) ochrana životního prostředí při výstavbě..... - 40 -
- j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů ...
..... - 41 -

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Výměra celého pozemku: 394 m²

Objekt je umístěn na pozemku, který je součástí řadové výstavby. Přesto je objekt koncový a volný ze tří stran. Ze západní části je pozemek po celé délce zastavěn stávajícím objektem, z východní části je po celé délce menší dvůr.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Byly provedeny zkušební sondy do zdiva, nosných dřevěných trámů stropu a sružených železobetonových překladů. Zdivo při zkouškách dosahuje pevnosti v tlaku 10 MPa, dřevěné nosníky při zkoušení dosahují na pevnost v tlaku 22MPa. Dřevěné prvky nejsou napadeny dřevokaznými houbami ani jinými škůdci. Při průzkumu sružených železobetonových překladů byly dle plánů objeveny třmínky a ocelová výztuž. Vše v dobrém stavu bez známek koroze způsobené vnikající vlhkostí. Dále byl proveden test na radon, jehož přítomnost nebyla zjištěna. Bude nutné posoudit dřevěné trámy a železobetonové překlady pro nově zvolené zatížení.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Objekt není dotčen či zasažen žádným stávajícím ochranným a bezpečnostním pásmem.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, apod.

Objekt se nachází mimo záplavové území a není tudíž dotčen.

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

Vliv stavby na okolní zástavbu a pozemky zůstane nezměněn - nezmění se užívání stavby. Bude zvýšen limit odtoku splaškových vod, který ovšem stoka kapacitně zvládne pobrat. Množství dešťové vody se nezmění - plocha střechy zůstává stejná.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Z konstrukcí budou bourány: komíny nad úroveň podlahy 6.NP; stropní konstrukce v místech sociálního zařízení (I-nosníky s trapézovými plechy s příslušnou podlahou); samonosná stěna, která probíhá od 1. NP až do 5. NP. V mezipatrech ve schodišťovém

prostoru bude vybouráno zdivo pro vznik průchodů do budoucí výtahové části. Konstrukce objektu budou řádně a dostatečně zajištěny a vyztuženy. Žádné dřeviny nebude nutné kácet.

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

Objekt se nachází v zástavbě velkého města, tento bod se objektu nedotkne.

h) územně technické podmínky

Pozemek s objektem je již napojen na stávající inženýrskou a dopravní infrastrukturu.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Během výstavby nedojde k omezení provozu či záboru cizího pozemku. Pokud i přesto tato situace nastane, zhotovitel bude povinen tento zábor včasně zajistit v dostatečně dlouhé době pro vykonání činnosti pro tento zábor určené. Skládky stavby budou vedeny na pozemku náležící k objektu.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkční jednotky

Objekt bude užíván k bydlení.

Kapacity funkční jednotky:

Zastavěný prostor: 280 m²

Výměra celého pozemku: 394 m²

Obestavěný prostor: 5411,2 m³

počet nadzemních podlaží: 6 (1.NP, 2.NP, 3.NP, 4.NP, 5.NP, 6.NP)

počet podzemních podlaží: 1 (1.PP)

bytové jednotky v budově: **1. NP**

3 x bytová jednotka 1 + KK; 1 x bytová jednotka 2+ KK

2. NP

2 x bytová jednotka 2 + KK; 1 x bytová jednotka 1 + KK;

1 x bytová jednotka 2 + 1

3. NP

2 x bytová jednotka 2 + KK; 1 x bytová jednotka 1 + KK;
1 x bytová jednotka 2 + 1

4. NP

2 x bytová jednotka 2 + KK; 1 x bytová jednotka 1 + KK;
1 x bytová jednotka 2 + 1

5. NP

2 x bytová jednotka 2 + KK; 1 x bytová jednotka 1 + KK;
1 x bytová jednotka 2 + 1

6. NP

2 x bytová jednotka 2 + KK

celkem bytových jednotek: 22

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Objekt je v souladu s územním plánem a územním rozhodnutím města Plzeň. Nově postavená výtahová šachta tvoří tak nový dominantní prvek objektu.

b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Uliční část stavby zůstane vzhledově zachována dle prvotního návrhu. Okrasné prvky budou opraveny a celá uliční fasáda bude omítnuta tepelně izolační omítkou POROTHERM TO. Severní a východní část objektu bude tvořena fasádním systémem VinyPLUS. Barevné provedení bude stanoveno investorem v průběhu výstavby. Jedná se o větraný dvouplášťový zateplovací systém vhodný na rekonstrukce objektů. Nový prvek stavby je navržen ve východní části, a to výtahová šachta z železobetonu se zadní prosklenou částí. Tato šachta bude v jednotlivých mezipatrech objektu propojena s budovou pomocí spojovacích krčků, které budou opláštěny pomocí ocelo-skleněné konstrukce. Strojovna tohoto hydraulického výtahu se bude nacházet v technické místnosti č. 01.12 v objektu v 01.PP. Původní plechová střešní krytina bude nahrazena pálenou taškou. Barva bude opět v průběhu stavby stanovena investorem. Tvar objektu zůstane nezměněn a je kladena snaha na zachování původní podoby z ulice Korandova pro zachování rázu ulice.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Objekt není určen pro technologii výroby, tudíž se v něm žádné nenalézají.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

V 1. NP se nalézají dvě bytové jednotky pro osoby se sníženou schopností pohybu. Tyto jednotky budou bezbariérově přístupné ze zadní části objektu pomocí bezbariérového přístupu do objektu a dále z mezipatra přepravní plošinou typu SP-150 o rozměrech 1 000 x 1 000 mm, která překoná rozdíl výšek 1 170 mm. Hydraulický výtah typu OH-T 3 slouží pro lidi z vyšších podlaží než je 1.NP. Obě tyto dopravní jednotky budou napojeny na vlastní zdroj energie a mohou tudíž sloužit pro přepravu osob v době požáru. Stávající dispoziční řešení neumožňuje bezbariérový přístup ze strany ulice.

B.2.5 Bezpečnost při užívání

Užíváním stavby nevzniká žádná možnost výskytu nebezpečných látek a možnosti úrazů vzniklých běžným užíváním objektu. Uživatelé přepravní rampy a výtahu se řídí dle návodů k obsluze, jimiž jsou dané přepravní prostředky vybaveny na viditelných místech. Okna ve společných prostorech budou vybaveny bezpečnostním mechanismem pro jejich otevírání.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

V první řadě budou provedeny bourací a čistící práce v celém objektu. Celý seznam a postup prací je uveden v technické zprávě v architektonicko-stavební části. Velkým zásahem do konstrukce objektu bude odstranění části stropu a nahrazením novou skladbou a nosnou konstrukcí. Dále vytvoření šachty výtahu, která se bude nacházet mimo hlavní objekt a bude v jednotlivých mezipodlažích propojena s objektem pomocí krytých lávek. Zateplení severní a východní části objektu bude zhotoveno dvouplášťovým zateplovacím systémem VinyPLUS. Fasáda ze západní části objektu bude zateplena speciální tepelně izolační omítkou POROTHERM TO.

b) konstrukční a materiálové řešení

Svislé nosné konstrukce v objektu zůstanou zachovány. Stropy v místech sociálního zařízení budou nově zhotoveny jako železobetonové s příslušnou podlahou. Ostatní

stropní konstrukce budou zbaveny omítek a podbití a zesíleny bočními oboustrannými příložkami. Podhledy stropů budou řešeny ze sádkartonu.

Výtahová šachta je navržena jako železobetonová monolitická konstrukce. Tato konstrukce bude založena na železobetonové desce. Průzor bude vyplněn bezpečnostními skly zasazenými do ocelového rámu. Spojovací krčky mezi šachtou a objektem budou zhotoveny jako železobetonové mostky. Tyto přechodové krčky budou rovněž oplášťeny bezpečnostními skly zasazenými v ocelových rámech. Na každém podlaží bude jedno okno o ploše 1,5 m² splňující požadavky na požární bezpečnost.

c) mechanická odolnost a stabilita

Stavba je řešena a bude prováděna tak, aby v průběhu výstavby nedošlo ze zřícení či jiné degradaci zůstávajících konstrukcí a většímu statickému přetvoření celé konstrukce.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické zařízení

Splašková kanalizace

Kanalizační přípojka zůstane zachována původní. Kanalizační ležatý svod se nově umístí pod podlahu v 1. PP. Revizní šachta se nachází rovněž v 1. PP. Řešení splaškové kanalizace není součástí tohoto projektu.

Dešťová kanalizace

Okapové svody odvedou ze střechy dešťovou vodu. Tyto svody budou připojeny na stávající přípojku, která odvede vodu do dešťové stoky. Řešení dešťové kanalizace není součástí tohoto projektu.

Vytápění

Vytápění je navrženo pomocí výměňkové stanice, která je napojena na horkovod z ulice. Tato stanice dále rozvádí teplo do celého objektu. Výměňková stanice se nachází v 1. PP v místnosti č. 01.12. Řešení výměňkové stanice a rozvodu tepla není součástí tohoto projektu.

Elektroinstalace

Z důvodu nevyhovujících stávajících rozvodů budou nahrazeny novými po celém objektu. Hlavní rozvodní skříň se bude nacházet v technické místnosti v 1. PP. Budova

bude vybavena nouzovým osvětlením, které bude napájeno v případě požáru vlastním zdrojem elektrické energie. Každý byt bude připojen na internetový přístup a telefonní přípojku. Řešení elektroinstalace není součástí tohoto projektu.

Vodovod

Přípojka SUV bude provedena v 1. PP v technické místnosti. Zde se nachází i vodoměrná soustava. TUV bude rozvedena z výměňkové stanice. Dále je SUV a TUV rozvedena do celého objektu. Řešení vodovodu není součástí tohoto projektu.

Vzduchotechnika

Ve všech hygienických prostorech je zavedeno nucené větrání, které je vedeno pomocí instalačních šachet. Řešení vzduchotechniky není součástí tohoto projektu.

Vertikální doprava

Ve výtahové šachtě bude nainstalován hydraulický výtah typu OH-T 3. Strojovna se nachází v technické místnosti číslo 01.12 v 1. PP. Pro dopravu do 1. NP, kde se budou nacházet dvě bytové jednotky pro osoby se sníženou pohybovou schopností, bude sloužit dopravní plošina typu SP-150 o rozměrech 1 000 x 1000 mm, kdy bude překonáván výškový rozdíl 1 170 mm. Obě tyto dopravní jednotky budou napojeny na vlastní zdroj energie a mohou tudíž sloužit pro přepravu osob v době požáru. Řešení vertikální dopravy není součástí tohoto projektu.

Výčet technických a technologických objektů

- výměňková stanice v 1. PP v místnosti 01.12
- zdroj výtahu pro pohon výtahu a dopravní plošiny pro zajištění chodu při požáru v technické místnosti
- strojovna hydraulického výtahu v technické místnosti

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Řešeno v samostatné části projektu.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení

Prostupy tepla: vše dle normy ČSN 73 0540-2

Obvodové zdivo (bez zateplení): $U = 0,99$ [W/m²K]

Prostup tepla vícevrstvou konstrukcí a průběh teplot v konstrukci

Uliční nezateplené nosné zdivo tl. 600 mm							
Vnitřní výpočtová teplota místnosti (podle ČSN 06 0210:1994) $t_i = 20$ °C ???							
Výpočtová teplota vnitřního vzduchu (dle ČSN 73 0540 se pro obytné budovy volí $t_{ap} = t_i + 1$) $t_{ap} = 21$ °C ???							
<input checked="" type="checkbox"/> Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce $R_{si} =$ m ² K/W ??? $t_{si,0} = 21$ °C ???							
	Materiál	d [m]	λ [W/mK]				
interiér ↓ exteriér	1. omítka vápenná	0.015	0.88	$R_1 = 0.017$ m ² K/W	$t_{si,1} = 20.44$ °C ???		
	2. Zdivo-CP	0.6	0.8	$R_2 = 0.75$ m ² K/W	$t_{si,2} = -4.14$ °C ???		
	3. omítka POROTHERM TO	0.02	0.1	$R_3 = 0.2$ m ² K/W	$t_{si,3} = -10.69$ °C ???		
	4.	0.000	0.000	$R_4 = -$ m ² K/W	$t_{si,4} = -$ °C ???		
	5.	0.000	0.000	$R_5 = -$ m ² K/W	$t_{si,5} = -$ °C ???		
	6.	0.000	0.000	$R_6 = -$ m ² K/W	$t_{si,6} = -$ °C ???		
$\Sigma d = 0.635$ m				$R_N = 0.97$ m ² K/W ???			
<input checked="" type="checkbox"/> Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce $R_{se} = 0,04$ m ² K/W ??? $t_e = -12$ °C ???							
Součinitel prostupu tepla $U = 0.99$ W/m ² K Tepelný odpor konstrukce $R_T = 1.01$ m ² K/W ???							
Průběh teplot ve stavební konstrukci							
Plocha konstrukce $S = 1$ m ² Prostup tepla konstrukcí $Q = U \cdot S \cdot (t_i - t_e) = 32$ W							

Obvodové zdivo (se zateplením): $U = 0,28 \text{ [W/m}^2\text{K]}$

Doporučeno: $0,3 \text{ [W/m}^2\text{K]}$

Prostup tepla vícevrstvou konstrukcí a průběh teplot v konstrukci

Dvorní zateplené nosné zdivo tl. 600 mm							
Vnitřní výpočtová teplota místnosti (podle ČSN 06 0210:1994) $t_i = 20 \text{ °C ???}$							
Výpočtová teplota vnitřního vzduchu (dle ČSN 73 0540 se pro obytné budovy volí $t_{ap} = t_i + 1$) $t_{ap} = 21 \text{ °C ???}$							
<input checked="" type="checkbox"/> Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce $R_{si} = \text{ } \text{ m}^2\text{K/W ???}$ $t_{si,0} = 21 \text{ °C ???}$							
	Materiál	d [m]	λ [W/mK]				
interiér ↑ ↓ exteriér	1. omítka vápenná	0.015	0.88	$R_1 = 0.017 \text{ m}^2\text{K/W}$	$t_{si,1} = 20.84 \text{ °C ???}$		
	2. Zdivo-CP	0.6	0.8	$R_2 = 0.75 \text{ m}^2\text{K/W}$	$t_{si,2} = 13.79 \text{ °C ???}$		
	3. ISOVER	0.1	0.037	$R_3 = 2.703 \text{ m}^2\text{K/W}$	$t_{si,3} = -11.62 \text{ °C ???}$		
	4.	0.000	0.000	$R_4 = - \text{ m}^2\text{K/W}$	$t_{si,4} = - \text{ °C ???}$		
	5.	0.000	0.000	$R_5 = - \text{ m}^2\text{K/W}$	$t_{si,5} = - \text{ °C ???}$		
	6.	0.000	0.000	$R_6 = - \text{ m}^2\text{K/W}$	$t_{si,6} = - \text{ °C ???}$		
$\Sigma d = 0.715 \text{ m}$				$R_N = 3.47 \text{ m}^2\text{K/W ???}$			
<input checked="" type="checkbox"/> Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W ???}$ $t_e = -12 \text{ °C ???}$							
Součinitel prostupu tepla $U = 0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$				Tepelný odpor konstrukce $R_T = 3,51 \text{ m}^2\text{K/W ???}$			
Průběh teplot ve stavební konstrukci							
Plocha konstrukce $S = 1 \text{ m}^2$ Prostup tepla konstrukcí $Q = U \cdot S \cdot (t_i - t_e) = 9 \text{ W}$							

Sřešní konstrukce: $U = 0,20 \text{ [W/m}^2\text{K]}$

Doporučeno $0,24 \text{ [W/m}^2\text{K]}$

Prostup tepla vícevrstvou konstrukcí a průběh teplot v konstrukci

Konstrukce krovu								
Vnitřní výpočtová teplota místnosti (podle ČSN 06 0210:1994) $t_i = 20 \text{ °C ???}$								
Výpočtová teplota vnitřního vzduchu (dle ČSN 73 0540 se pro obytné budovy volí $t_{ap} = t_i + 1$) $t_{ap} = 21 \text{ °C ???}$								
<input checked="" type="checkbox"/> Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce $R_{si} = \text{ } \text{ m}^2\text{K/W ???}$ $t_{si,0} = 21 \text{ °C ???}$								
Materiál	d [m]	λ [W/mK]	R_1	$t_{si,1}$	R_2	$t_{si,2}$	R_3	$t_{si,3}$
1. SDK záklop	0.0125	0.22	0.057	20.62	0.811	15.24	4.054	-11.7
2. Minerální izolace ISOVER	0.03	0.037						
3. Minerální izolace ISOVER mezi krovy	0.15	0.037						
4. pojistní hydroizolace	0.001	0.2	0.005	-11.73				
5.	0.000	0.000						
6.	0.000	0.000						
$\Sigma d = 0.194 \text{ m}$			$R_N = 4.93 \text{ m}^2\text{K/W ???}$					
<input checked="" type="checkbox"/> Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W ???}$ $t_e = -12 \text{ °C ???}$								
Součinitel prostupu tepla $U = 0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tepelný odpor konstrukce $R_T = 4,97 \text{ m}^2\text{K/W ???}$								
<p>Průběh teplot ve stavební konstrukci</p> <p>INTERIÉR</p> <p>EXTERIÉR</p> <p>Povrchové teploty: 0, 1, 2, 3</p> <p>Vrstvy: 1, 2, 3, 4</p> <p>$t_{ap} = 21,0 \text{ °C}$</p> <p>$t_e = -12,0 \text{ °C}$</p>								
Plocha konstrukce $S = 1 \text{ m}^2$ Prostup tepla konstrukcí $Q = U \cdot S \cdot (t_i - t_e) = 6 \text{ W}$								

Výplně otvorů: $U = 1,00 \text{ [W/m}^2\text{K]}$

Doporučeno $1,2 \text{ [W/m}^2\text{K]}$

b) energetická náročnost stavby

Není řešením tohoto projektu.

c) posouzení využití alternativních zdrojů energie

S alternativními zdroji se v tomto projektu neuvažuje a nejsou nikde použity.

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

V průběhu výstavby bude prašnost a hluchnost hlídána a bude snaha se jim vyhnout. Z hygienického hlediska stavba splňuje veškeré náležitosti a normy. S odpady vzniklými při výstavbě bude nakládáno podle zákona číslo 185/2001 Sb.

Odpady vzniklé při stavbě:

15 - Odpadní obaly

15.01 - Obaly

01 - papírové a lepenkové obaly

02 - plastové obaly

03 - dřevěné obaly

17 - Stavební a demoliční obaly

17.01 - Beton, cihly, tašky a keramika

01 - beton

02 - cihly

03 - tašky a keramika

17.02 - Dřevo, sklo, plasty

01 - dřevo

02 - sklo

03 - plasty

17.03 - Asfaltové směsi, dehet a výrobky na bázi dehtu

01 - asfaltové směsi obsahující dehet

17.04 - Kovy

02 - hliník

05 - železo a ocel

17.05 - Zemina, kamení a vytěžená hlušina

17.06 - Izolační materiály a stavební materiály s obsahem azbestu

17.08 - Stavební materiály na bázi sádry

17.09 - Jiné stavební materiály

Odpady vzniklé při provozu:

15 - Odpadní obaly

15.01 - Obaly

01 - papírové a lepenkové obaly

02 - plastové obaly

20 - Komunální odpady

20.01 - Složky z odděleného sběru

01 - papír a lepenka

02 - sklo

11 - textilní materiály

38 - dřevo

39 - plasty

40 - kovy

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podlaží

Spodní voda nebyla v dané lokalitě zaznamenána. Radonové riziko je tudíž velmi nízké. Pro zbytkový radon je doporučeno pravidelné větrání sklepních prostor a celého objektu. Pro cirkulaci vzduchu v 01. PP jsou jednotlivé sklepní místnosti ve dveřích a nad dveřmi vybaveny větracími průduchy a mřížemi.

b) ochrana před bludnými proudy

Ochrana před bludnými proudy není zde zapotřebí. Bludné proudy se zde nevyskytují.

c) ochrana před technickou seismicitou

Ochrana před technickou seismicitou není zde zapotřebí.

d) ochrana před hlukem

Stavba se nachází v klidné městské oblasti. Okna jsou navržena dle požadavků tepelného i zvukového zajištění dle platných norem. Další opatření proti ochraně před hlukem nejsou zapotřebí.

e) protipovodňová opatření

Objekt není v záplavovém území, tudíž není zapotřebí ochrany a protipovodňových opatření.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Stavba je napojena na již zavedené přípojky technické infrastruktury (elektropřípojka, vodovodní přípojka, splašková kanalizační přípojka, dešťová kanalizační přípojka). Bude pouze provedeno napojení na horkovod. Tato technická část není součástí této práce.

b) připojovací rozměry, výkopové kapacity a délky

Výkopové práce jsou navrženy pouze u nově navržené výtahové šachty. Bude vykopáno 15 m³ zeminy. Z tohoto množství bude zpět na obsypání vráceno 6 m³ a zbylých 9 m³ bude použito na úpravu a vyrovnání dvorní části po ukončení stavebních prací.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

Před i za stavbou je možnost parkování osobních dopravních prostředků. Za objektem vzniknou dvě nová parkovací stání pro majitele bezbariérových bytů. Návrh těchto nových parkovacích míst není součástí řešení tohoto projektu.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Území je již napojeno na stávající dopravní infrastrukturu a tudíž již není nutné toto řešit.

c) doprava v klidu

Objekt se nachází v klidné části města Plzeň. Projektová dokumentace předpokládá využití stávajících parkovacích stání v ulici Korandova a v dvorní části.

d) pěší a cyklistické stezky

Okolo objektu vede chodník pro chodce. Nejedná se o stezku. Naproti přes ulici vede cyklostezka. Objektu se přímo nedotýká žádná specifická pěší nebo cyklistická stezka.

B.5 Řešení vegetace a související terénní úpravy

a) terénní úpravy

Jsou navrženy na východní části objektu. Bude nutné vyrovnat terén. K tomuto účelu poslouží vykopaná zemina z výkopu pro výtahovou šachtu. Nebude nutné odvážet a ukládat zeminu na skládku. Tyto práce proběhnou po ukončení výstavby v rámci rekultivace dvorní části.

b) použité vegetační prvky

Po dokončení stavby bude terén zarovnan a osazen novou travní směsí. Dále budou zasazeny okrasné dřeviny keřovitého vzrůstu. Plocha bude upravena pro odpočinkovou a regenerační činnost obyvatel bytového domu.

c) biotechnická opatření

Biotechnická opatření nebudou potřeba v tomto projektu řešit.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochranu

a) vliv stavby na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Během výstavby nebude ovzduší ani hluk ovlivňovat okolí staveniště. Veškeré odpady budou ukládány na předem stanovené místo a poté odváženy a likvidovány dle zákona o odpadech. Půda zůstane nekontaminována. V případě menší technické kontaminace bude odvezena na náklady zhotovitele a nahrazena jinou nezávadnou zeminou.

b) vliv stavby na přírodu a krajinu

Stavba nebude mít žádný vliv na okolní přírodu a krajinu.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území NATURA 2000

Stavba se nenachází na žádné chráněné územní oblasti dle NATURA 2000. Nezasahuje do žádné chráněné ptačí oblasti. V případě výskytu zahníždění některého z ptačích druhů bude provedena konzultace s odborníkem, který stanoví další postup výstavby.

Kontakt na záchranou stanici živočichů v Plzni: 777 145 960, 777 194 095
ptactvo@desop.cz

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Nezasahuje do této stavby.

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Nezasahuje do této stavby.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Stavba bude náležitě označena a ohraničena stavebním plotem. Dále bude opatřena cedulemi o zákazu vstupu nepovolaným osobám a možnosti úrazu. Stavba neohrozí a neomezí okolní obyvatelstvo při možném zásahu záchranných složek.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Staveniště bude napojeno na stávající přípojky vodovodu a elektrické energie pomocí staveništních rozvaděčů. Další dodávka hmot bude zajištěna dodavatelem a bude se jednat hlavně o ocel, zdivo a beton. Sklárky těchto materiálů budou ve východní části za objektem a neomezí a neohrozí okolní obyvatelstvo. Při nakládce či vykládce bude zajištěna ochrana cizích osob proti úrazům.

b) odvodnění staveniště

Staveniště bude odvodněno do stávajících dešťových svodů. Do těchto svodů budou umístěny vybírací koše či lapače nečistot, které budou pravidelně vybírány a čištěny proti zamezení ucpání kanalizace.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště bude napojeno na místní komunikaci - ulice Korandova.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Stavba nebude mít negativní vliv na své okolí. Dle stavebního harmonogramu bude proveden zábor komunikace na krátkou dobu. Prašnost bude zamezena zavěšením ochranných plachet na lešenářskou konstrukci. Limity hluku nebudou překročeny.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Celé staveniště bude po celou dobu výstavby oploceno stavebním plotem a řádně označeno cedulemi. Při výstavbě nebude nutné kácení okolních dřevin, poněvadž žádná z okolních dřevin nezasahuje do pásma výstavby.

f) maximální zábory na staveništi

Maximální zábory budou zabírat chodník před objektem a jeden jízdní pruh. Tyto zábory budou krátkodobé na dobu nezbytně nutnou pro danou práci na objektu.

g) maximální produkované množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Likvidace odpadů bude probíhat dle platných předpisů a norem. Odpady budou pravidelně odváženy z místa staveniště do k tomu určených sběren.

Druhy odpadů vzniklé při stavbě:

15 - Odpadní obaly

15.01 - Obaly

01 - papírové a lepenkové obaly

02 - plastové obaly

03 - dřevěné obaly

17 - Stavební a demoliční obaly

17.01 - Beton, cihly, tašky a keramika

01 - beton

02 - cihly

03 - tašky a keramika

17.02 - Dřevo, sklo, plasty

01 - dřevo

02 - sklo

03 - plasty

17.03 - Asfaltové směsi, dehet a výrobky na bázi dehtu

01 - asfaltové směsi obsahující dehet

17.04 - Kovy

02 - hliník

05 - železo a ocel

17.05 - Zemina, kamení a vytěžená hlušina

17.06 - Izolační materiály a stavební materiály s obsahem azbestu

17.08 - Stavební materiály na bázi sádky

17.09 - Jiné stavební materiály

Odpady vzniklé při provozu:

15 - Odpadní obaly

15.01 - Obaly

01 - papírové a lepenkové obaly

02 - plastové obaly

20 - Komunální odpady

20.01 - Složky z odděleného sběru

01 - papír a lepenka

02 - sklo

11 - textilní materiály

38 - dřevo

39 - plasty

40 - kovy

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Jediné zemní práce budou prováděny hloubením základů pro šachtu výtahu. Bude vykopáno 15 m³ zeminy. Z toho 6 m³ bude použito na obsypání šachty a zbylých 9 m³ bude použito k terénním úpravám při dokončení prací v oblasti dvora za objektem. Nebude nutné žádnou zeminu dovážet či deponovat.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě

Při výstavbě nedojde k ovlivnění životního prostředí v okolí stavby. Bude dodržen zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí.

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

Veškerý pracovní personál, který se vyskytne na staveništi v průběhu výstavby, bude proškolen o BOZP a bude dodržovat veškeré předpisy. Tyto předpisy budou v průběhu výstavby přísně kontrolovány.

Během výstavby budou dodržovány tyto platné právní předpisy a vyhlášky:

- zákoník práce č.385/2012 Sb.
- vyhláška č. 101/2005 Sb., požadavky na pracoviště a pracovní prostředí,
- vyhláška č. 362/2005 Sb., požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu,
- vyhláška č. 378/2001 Sb., požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí,
- vyhláška č. 168/2002 Sb., provozování dopravy dopravními prostředky,
- vyhláška č. 11/2001 Sb., bezpečnostní značky a signály,
- vyhláška č. 495/2001 Sb., poskytování osobních ochranných pracovních prostředků,
- vyhláška MSV č. 77/1965 Sb., o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů,
- vyhláška ČUBP a ČBU 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích,
- vyhláška MPSV č. 195/2005, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení,
- vyhláška MPSV č. 73/2010, kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení,
- výnos FMD č. 11466/74, o pravidelném přezkušování jeřábníků a vazačů,
- zákon č. 174/1968 Sb., o statním odborném dozoru na bezpečnou práci,

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Při záboru chodníku před objektem bude pěší doprava přesměrována na protější chodník. Budou vytvořeny bezbariérové přechody na protější chodník.

l) zásady pro dopravně inženýrské opatření

Při záboru silnice bude toto místo označeno dopravními cedulemi po dobu nezbytně nutnou pro zábor komunikace.

m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

Speciální podmínky nejsou stanoveny žádné.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Stavba započne dnem předání stavby - dle dohody k 1. 3. 2014.

Nejprve se zařídí kompletně celé staveniště a celé se oplotí a označí z důvodu bezpečnosti. Nastanou přípravné práce na celou rekonstrukci. Dále budou následovat bourací práce nenosných konstrukcí, zvláště příček ve všech podlažích. Vyseká se stará elektroinstalace a provedou se přípravné práce po novou. Poté budou vybourány a vyměněny části stropních konstrukcí a nahrazeny jinými skladbami.

Poté započnou práce na půdní vestavbě. Nejprve se odstraní střešní krytina a provedou se nové stropy v 6. NP. Poté se provede krytina nová. Dále se provede osazení nových oken ze západní i východní části a celá fasáda se zateplí.

Poté započnou vnitřní práce. Provedou se nové elektroinstalace a veškeré rozvody vody, topení a kanalizačních svodů. Nahodí se nové omítky a osadí nové dveřní zárubně.

Zároveň se za objektem začne budovat nová výtahová šachta se spojovacími lávkami. Po dokončení kompletní výtahové šachty budou provedeny terénní úpravy v dvorní části objektu.

Po dokončení stavby bude provedena likvidace staveniště a následně předání hotové stavby investorovi.

C. SITUAČNÍ VÝKRESY

Seznam příloh:

- C.1 Situace stavby
- C.2 Situace širších vztahů stavby

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D.1	Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu.....	46 -
D.1.1	Architektonicko-stavební řešení	46 -
a)	účel objektu.....	46 -
b)	zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	46 -
c)	kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění.....	47 -
d)	technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost.....	48 -
e)	tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů.....	52 -
f)	způsob založení objektu.....	55 -
g)	vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků.....	55 -
h)	dopravní řešení.....	55 -
i)	ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření	55 -
j)	dodržení obecných požadavků na výstavbu.....	55 -
D.1.2	Stavebně konstrukční řešení	56 -
a)	Technická zpráva	56 -
a)	popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny.....	56 -
b)	navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky.....	57 -
c)	hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce.....	57 -
d)	návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů	59 -
e)	technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby	59 -
f)	zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či postupů.....	60 -
g)	požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí	60 -
h)	seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, software.....	60 -
i)	specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem	61 -

a)	Statické posouzení	- 63 -
	I. Posouzení původního dřevěného stropu (se zatížením zděnou příčkou)-	63 -
	II. Posouzení původního dřevěného stropu (bez zatížení zděnou příčkou) -	66 -
	III. Posouzení nového dřevěného stropu (se zatížením příčkou YTONG)..	69 -
	IV. Posouzení nového dřevěného stropu (bez zatížení příčkou YTONG)...	72 -
	V. Zesílení a posouzení dřevěného trámu nového dřevěného stropu	75 -
	VI. Posouzení nového ocelového stropu v oblasti sociálního zařízení (se zatížením příčkou YTONG)	78 -
	VII. Posouzení nového ocelového stropu v oblasti sociálního zařízení (bez zatížení příčkou YTONG)	81 -
	VIII. Posouzení nového ocelového stropu (se zatížením příčkou SDK)	84 -
	IX. Posouzení nového ocelového stropu (bez zatížení příčkou SDK)	87 -
	X. Porovnání zděného středního zdiva s původním stavem	90 -
D.1.3	Požárně bezpečnostní řešení	97 -
a)	Technická zpráva	97 -

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

Technická zpráva

a) účel objektu

Objekt před rekonstrukcí rovněž sloužil jako bytový dům. Nacházely se v něm hlavně bytové jednotky typu 1 + KK nebo 1 + 1. Tyto byty mají z dnešního pohledu na moderní bydlení nevyhovující požadavky (špatné hygienické zařízení, špatná a zdraví nebezpečná skladba podlah, apod.).

Při rekonstrukci je navržena kompletní výměna stropních konstrukcí v místech budoucího sociálního zařízení a byty budou kapacitně a dle vyhlášek a norem upraveny pro moderní a zdravé bydlení. Vzniknou především dnes hojně vyhledávané a cenově přístupné bytové jednotky typu 1 + KK, 2 + KK a 2 + 1. Zároveň jsou navrženy dvě bytové jednotky pro osoby se sníženou pohybovou schopností. Tyto bytové jednotky před rekonstrukcí v objektu chyběly.

b) zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Objekt v ulici Korandova se nachází na okraji města a zároveň kousek od centra. Přístup k objektu je jak z ulice Korandova, tak ze dvora, který je přístupný cestou, která patří městu Plzeň.

Ráz a rozměry budovy zůstanou nezměněny. Vzhled fasády ze západní strany objektu zůstane nezměněn. Pouze bude zateplen tepelně-izolační omítkou. Fasáda z východní a severní strany se zateplí pomocí dvouplášťové provětrávané fasády VINY PLUS, která splní funkci izolační a zároveň estetickou. Novou dominantou tohoto objektu je nově navržená výtahová šachta, která bude propojena s jednotlivými mezipatry pomocí spojovacích krčků, které budou opláštěny skleněnými výplněmi v ocelových rámech.

Z původního počtu 25 nevyhovujících bytů bude vytvořeno nově 22 bytových jednotek.

c) kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění

Obestavěný prostor: 5411,2 m³

Zastavěná plocha: 280 m²

Orientace budovy: přední strana budovy v ulici Korandova je orientována na západ, strana objektu směrem do dvora je orientovaná na východ

Osvětlení a oslunění: v ranních hodinách slunce svítí na objekt z dvorní strany, večer při západu slunce svítí naopak na přední stranu objektu z ulice Korandova

Kapacity:

1.NP

Dva bezbariérové byty. Jeden 1 + KK o celkové užitné ploše 39,3 m². Druhý 2 + KK o celkové užitné ploše 68,3 m². Další dva byty. První byt 1 + KK o celkové užitné ploše 33,3 m². Druhý byt rovněž 1 + KK o celkové užitné ploše 37,8 m².

2.NP

Dva byty 2 + KK. První o celkové užitné ploše 39 m², druhý o celkové užitné ploše 37,4 m². Jeden byt 2 + 1 o celkové užitné ploše 77,6 m². Jeden byt 1 + KK o celkové užitné ploše 31,1 m².

3.NP

Dva byty 2 + KK. První o celkové užitné ploše 40,1 m², druhý o celkové užitné ploše 38,4 m². Jeden byt 2 + 1 o celkové užitné ploše 79,7 m². Jeden byt 1 + KK o celkové užitné ploše 34,3 m².

4.NP

Dva byty 2 + KK. První o celkové užitné ploše 40,1 m², druhý o celkové užitné ploše 38,4 m². Jeden byt 2+1 o celkové užitné ploše 79,7 m². Jeden byt 1 + KK o celkové užitné ploše 34,3 m².

5.NP

Dva byty 2 + KK. První o celkové užité ploše 40,1 m², druhý o celkové užité ploše 38,4 m². Jeden byt 2 + 1 o celkové užité ploše 79,7 m². Jeden byt 1 + KK o celkové užité ploše 34,3 m².

6.NP

Dva byty 2 + 1. První byt o celkové užité ploše 89,9 m². Druhý byt o celkové užité ploše 88,2 m².

d) technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost

Bourané konstrukce

1. PP

Jako první se odstraní staré nevyhovující dřevěné sklepní kóje. Poté se odstraní veškeré nášlapné vrstvy podlahy. Před vytvořením nových vrstev podlahy budou vykopány rýhy pro uložení nových ležatých svodů a tyto svody budou uloženy. Před zasypáním bude udělána tlaková zkouška. Stará nevyhovující a zavlhlá omítka bude nahrazena novou sanační. V případě většího výskytu vlhkost bude stanoven jiný postup řešení ploch sklepního zdiva. Dále budou vybourány zárubně oken. Nepoužívané komínové průduchy budou odvodňovány a průduchy poté propláchnuty mýdlovou vodou. Až poté mohou být zaslepeny a vylity betonovou zálivkou. Budou připraveny drážky a rýhy pro novou elektroinstalaci a vytvořeny důležité prostupy stěnami. Stará spárovací malta z kleneb bude v místech uvolnění vyškrabána a vyspravena novou.

1. NP - 5. NP

Jako první dojde k postupnému odstranění průběžné příčky tloušťky 150 mm, která probíhá od 1. NP až po 5. NP. Práce je nutné započít od 5. NP a postupně příčku ubourávat až do 1. NP. Dle výkresů budou vybourány příčky tloušťek 100 a 150 mm. Budou odstraněny veškerá sociální zařízení (umyvadla, záchody, dřezy, apod.). Dále se vybourají veškeré dveřní a okenní zárubně. V místech obkladů budou tyto obklady odstraněny. Opadávající a zavlhlá omítka bude odstraněna. Zbylá omítka zůstane zachována. Na celé této ploše zbylých omítek bude odstraněn starý nátěr. pro novou

elektroinstalaci budou vytvořeny rýhy a drážky ve stěnách. Z důvodu odstranění částí stávajících stropů je zbytečné připravovat drážkování i v nich.

Poté se odstraní veškeré podlahové konstrukce a budou nahrazeny novou skladbou. Z důvodu uložení podlah v 1. NP na stávající klenby bude konstrukce odlehčena novou skladbou. V místech sociálního zařízení budou stropy vybourány úplně a nahrazeny železobetonovým trapézovým stropem podpírajícím I-nosníky. Schodiště zůstane původní a nezměněno.

V mezipodestách ve schodišťovém prostoru bude v místě oken vybourán otvor pro průchod k budoucímu výtahu. Tento původní okenní otvor bude muset být zvětšen z původních 900 mm na 1 200 mm. Nejprve se vykope zdivo a překlad nad jednou polovinou otvoru na šíři tohoto otvoru a osadí se připravené I nosníky jako překlady. Poté se totéž udělá z druhé strany otvoru. Poté je možné tento otvor vybourat na příslušný rozměr 1 200 mm.

6.NP

Nosná konstrukce krovu zůstane zachována v původním stavu. Střešní krytina se i s podbitím celá odstraní. Dále se odstraní dvě komínová tělesa až pod úroveň podlahy i se dveřní zárubní a příčkou. Odstraní se i vrstvy stávající podlahy. Nosné trámy zůstanou. Na nich se vytvoří provizorní pracovní podlaha, která bude sloužit pro práce při usazování trámů a konstrukce nové podlahy.

Nové konstrukce

1. PP

Do připravených rýh bude uloženo nové svodné ležaté potrubí pro kanalizaci a bude provedena před samotným zasypáním tlaková zkouška. Poté je možné vytvořit novou konstrukci podlahy. Příčkovkami YTONG budou vyzděny jednotlivé nové sklepní kóje a technické místnosti. Zároveň bude takto sklepní prostor oddělen od schodišťového prostoru z důvodu požárního úseku částečně chráněné únikové cesty. Instaluje se veškerá elektroinstalace. Vyzdí se šachty pro vedení vodovodních trubek a odpadních trub a dozdí se několik míst, kde by tyto šachty zasahovaly do okenních otvorů. Provedou se veškeré omítky a zaspárování zděných kleneb. Osadí se nové dveřní a okenní zárubně.

1. NP - 5.NP

Budou vytvořeny zcela nové skladby podlah. Z původních stropních konstrukcí zůstanou dle výkresů na určených místech dřevěné trámy, které se musí před provedením nových skladeb zesílit po obou stranách příložkami. Poté bude vytvořena nová vrchní skladba podlahy. V místech sociálního zařízení budou osazeny I nosníky, na něž bude položen trapézový plech a pomocí nastřelovacích hřebů svázán s I-nosníky. Poté bude vytvořena skladba podlahy.

Provedou se kompletně nové rozvody elektrického proudu, připojení na internetovou a telefonní linku, rozvody vody a topení. Elektrické rozvody budou umístěny do drážek a po překontrolování zodpovědnou osobou zahozeny.

Vybourají se veškeré okenní a dveřní výplně a nahradí se novými zárubněmi a rámy. Budou vyzděny nové příčky YTONG a nahozeny omítkou. V místech skopané omítky bude provedena nová.

Po ukončení vnitřních bouracích prací a osazení nových oken ve dvorní části objektu bude zahájeno zateplení dvouplášťovým odvětrávacím systémem. Tento systém zaručí ochranu před vnějšími vlivy a zároveň odvedení přebytečné vlhkosti z konstrukce. Z přední uliční strany objektu bude opravena fasáda a zateplena omítkou POROTHERM TO. Ráz a struktura fasády zůstane zachována.

Ve dvoře za objektem se poté začne budovat výtahová šachta. Nejprve se provedou výkopové práce a budoucí objekt se založí na železobetonové desce. Poté se bude postupně usazovat výztuž, bednit konstrukce a vylévat betonem, aby vznikla monolitické konstrukce výtahu. Po zhotovení a dostatečném vytvrdnutí konstrukce bude vytvořena izolace střechy a spádová vrstva s povrchovou střešní izolací. Tuto povrchovou konstrukci budou tvořit natavovací pásy. Do výtahové šachty se do připravených otvorů usadí ocelové okenní rámy a posléze okenní výplně. Zároveň budou osazeny ocelové rámy na spojovací krček a tyto rámy budou rovněž zaskleny. Poté budou sociální zařízení obložena a bude položena finálová dlažba.

6.NP

Jako první se odstraní původní podlahová konstrukce a bude pokryta provizorní stavební konstrukcí. Připraví se nová středová podezdívka pro novou podlahovou konstrukci a také se zhotoví kapsy pro usazení nových I nosníků. Poté se odstraní

střešní krytina a objekt se provizorně zajistí proti pronikání vody v případě nepřízně počasí. Osadí se nové podlahové I-nosníky a přes celý povrch budou položeny trapézové plechy, které se následně vyztuží ocelářskou výztuží a zalijí betonovou směsí. Po dostatečném vytvrzení bude vytvořena nová střešní konstrukce a položena nová krytina. Poté se vytvoří nové příčky ze sádkartonu a dokončí se střešní konstrukce (zateplení a opláštění SDK deskami). Osadí se nové zárubně. V místech sociálního zařízení se usadí obklady a dlažba. Vytvoří se finálové pochozí konstrukce. Na chodbě budou vyzděny a obloženy tři nové schodišťové stupně.

Ostatní

Po dokončení stavby bude zarovnan terén za objektem a osazen novou travní směsí a dřevinami keřovitého vzrůstu. Tato plocha bude sloužit k relaxaci a odpočinku.

e) tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Prostupy tepla: vše dle normy ČSN 73 0540-2

Obvodové zdivo (bez zateplení): $U = 0,99 \text{ [W/m}^2\text{K]}$

Prostup tepla vícevrstvou konstrukcí a průběh teplot v konstrukci

Uliční nezateplené nosné zdivo tl. 600 mm							
Vnitřní výpočtová teplota místnosti (podle ČSN 06 0210:1994) $t_i = 20 \text{ °C} \text{ ???}$							
Výpočtová teplota vnitřního vzduchu (dle ČSN 73 0540 se pro obytné budovy volí $t_{ap} = t_i + 1$) $t_{ap} = 21 \text{ °C} \text{ ???}$							
<input checked="" type="checkbox"/> Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce $R_{si} = \text{ } \text{ m}^2\text{K/W} \text{ ???}$ $t_{si,0} = 21 \text{ °C} \text{ ???}$							
Materiál	d [m]	λ [W/mK]					
1. omítka vápenná	0.015	0.88		$R_1 = 0.017 \text{ m}^2\text{K/W}$	$t_{si,1} = 20.44 \text{ °C} \text{ ???}$		
2. Zdivo-CP	0.6	0.8		$R_2 = 0.75 \text{ m}^2\text{K/W}$	$t_{si,2} = -4.14 \text{ °C} \text{ ???}$		
3. omítka POROTHERM TO	0.02	0.1		$R_3 = 0.2 \text{ m}^2\text{K/W}$	$t_{si,3} = -10.69 \text{ °C} \text{ ???}$		
4.	0.000	0.000		$R_4 = - \text{ m}^2\text{K/W}$	$t_{si,4} = - \text{ °C} \text{ ???}$		
5.	0.000	0.000		$R_5 = - \text{ m}^2\text{K/W}$	$t_{si,5} = - \text{ °C} \text{ ???}$		
6.	0.000	0.000		$R_6 = - \text{ m}^2\text{K/W}$	$t_{si,6} = - \text{ °C} \text{ ???}$		
$\Sigma d = 0.635 \text{ m}$				$R_N = 0.97 \text{ m}^2\text{K/W} \text{ ???}$			
<input checked="" type="checkbox"/> Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W} \text{ ???}$ $t_e = -12 \text{ °C} \text{ ???}$							
Součinitel prostupu tepla $U = 0.99 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tepelný odpor konstrukce $R_T = 1.01 \text{ m}^2\text{K/W} \text{ ???}$							
<p>Průběh teplot ve stavební konstrukci</p> <p>INTERIÉR</p> <p>EXTERIÉR</p> <p>$t_{ap} = 21.0 \text{ °C}$</p> <p>$t_e = -12.0 \text{ °C}$</p> <p>Povrchové teploty 01 23</p> <p>Vrstvy 2 3 6</p>							
Plocha konstrukce $S = 1 \text{ m}^2$				Prostup tepla konstrukcí $Q = U \cdot S \cdot (t_i - t_e) = 32 \text{ W}$			

Obvodové zdivo (se zateplením): $U = 0,28 \text{ [W/m}^2\text{K]}$

Doporučeno $0,3 \text{ [W/m}^2\text{K]}$

Prostup tepla vícevrstvou konstrukcí a průběh teplot v konstrukci

Dvorní zateplené nosné zdivo tl. 600 mm									
Vnitřní výpočtová teplota místnosti (podle ČSN 06 0210:1994) $t_i = 20 \text{ °C ???}$									
Výpočtová teplota vnitřního vzduchu (dle ČSN 73 0540 se pro obytné budovy volí $t_{ap} = t_i + 1$) $t_{ap} = 21 \text{ °C ???}$									
<input checked="" type="checkbox"/> Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce $R_{si} = \text{ } \text{ m}^2\text{K/W ???}$ $t_{si,0} = 21 \text{ °C ???}$									
	Materiál	d [m]	λ [W/mK]						
interiér ↑ ↓ exteriér	1. omítka vápenná	0.015	0.88	$R_1 = 0.017 \text{ m}^2\text{K/W}$	$t_{si,1} = 20.84 \text{ °C ???}$				
	2. Zdivo-CP	0.6	0.8	$R_2 = 0.75 \text{ m}^2\text{K/W}$	$t_{si,2} = 13.79 \text{ °C ???}$				
	3. ISOVER	0.1	0.037	$R_3 = 2.703 \text{ m}^2\text{K/W}$	$t_{si,3} = -11.62 \text{ °C ???}$				
	4.	0.000	0.000	$R_4 = - \text{ m}^2\text{K/W}$	$t_{si,4} = - \text{ °C ???}$				
	5.	0.000	0.000	$R_5 = - \text{ m}^2\text{K/W}$	$t_{si,5} = - \text{ °C ???}$				
	6.	0.000	0.000	$R_6 = - \text{ m}^2\text{K/W}$	$t_{si,6} = - \text{ °C ???}$				
$\Sigma d = 0.715 \text{ m}$				$R_N = 3.47 \text{ m}^2\text{K/W ???}$					
<input checked="" type="checkbox"/> Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W ???}$ $t_e = -12 \text{ °C ???}$									
Součinitel prostupu tepla $U = 0.28 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tepelný odpor konstrukce $R_T = 3.51 \text{ m}^2\text{K/W ???}$									
Průběh teplot ve stavební konstrukci									
<p style="text-align: center;">Povrchové teploty: 01, 2, 3</p>									
Plocha konstrukce $S = 1 \text{ m}^2$				Prostup tepla konstrukcí $Q = U \cdot S \cdot (t_i - t_e) = 9 \text{ W}$					

Sřešní konstrukce: $U = 0,20 \text{ [W/m}^2\text{K]}$

Doporučeno $0,24 \text{ [W/m}^2\text{K]}$

Prostup tepla vícevrstvou konstrukcí a průběh teplot v konstrukci

Konstrukce krovu										
Vnitřní výpočtová teplota místnosti (podle ČSN 06 0210:1994) $t_i = 20 \text{ °C} \text{ ???}$										
Výpočtová teplota vnitřního vzduchu (dle ČSN 73 0540 se pro obytné budovy volí $t_{ap} = t_i + 1$) $t_{ap} = 21 \text{ °C} \text{ ???}$										
<input checked="" type="checkbox"/> Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce $R_{si} = \text{ } \text{ m}^2\text{K/W} \text{ ???}$ $t_{si,0} = 21 \text{ °C} \text{ ???}$										
Materiál	d [m]	λ [W/mK]	R_1	$t_{si,1}$	R_2	$t_{si,2}$	R_3	$t_{si,3}$	R_4	$t_{si,4}$
interiér	1. SDK záklop	0.0125	0.22	0.057	20.62	0.811	15.24	4.054	0.005	-11.73
	2. Minerální izolace ISOVER	0.03	0.037							
	3. Minerální izolace ISOVER mezi krol	0.15	0.037							
	4. pojistní hydroizolace	0.001	0.2							
exteriér	5.	0.000	0.000							
	6.	0.000	0.000							
$\Sigma d = 0.194 \text{ m}$ $R_N = 4.93 \text{ m}^2\text{K/W} \text{ ???}$										
<input checked="" type="checkbox"/> Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W} \text{ ???}$ $t_e = -12 \text{ °C} \text{ ???}$										
Součinitel prostupu tepla $U = 0.2 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tepelný odpor konstrukce $R_T = 4.97 \text{ m}^2\text{K/W} \text{ ???}$										
<p>Průběh teplot ve stavební konstrukci</p> <p>INTERIÉR</p> <p>EXTERIÉR</p> <p>Povrchové teploty: 0 1 2 3 4</p> <p>vrstvy</p> <p>$t_{ap} = 21.0 \text{ °C}$</p> <p>$t_e = -12.0 \text{ °C}$</p>										
Plocha konstrukce $S = 1 \text{ m}^2$ Prostup tepla konstrukcí $Q = U \cdot S \cdot (t_i - t_e) = 6 \text{ W}$										

Výplně otvorů: $U = 1,00 \text{ [W/m}^2\text{K]}$

Doporučeno $1,2 \text{ [W/m}^2\text{K]}$

f) způsob založení objektu

Budova je založena nejspíše na kamenných základových pasech o tloušťce okolo 1 100 mm.

Výtahová šachta je navržena na základové desce 2 550 x 2 550 x 1 000 mm. Bude zvolen beton c30/37 XC2. Beton bude přísadami upraven tak, aby po dokončení nepronikala do základů voda, která by mohla ohrozit bezpečný chod výtahu.

g) vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků

Při výstavbě a ani po dokončení a následovném užívání stavby nebude objekt mít vliv na životní prostředí. Nevzniknou žádné negativní účinky na své okolí.

h) dopravní řešení

Využívání budovy nebude změněno, tudíž napojení na stávající infrastrukturu zůstane nezměněno. Parkovací stání je zajištěno v dostatečné kapacitě v okolí objektu.

i) ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření

Spodní voda nebyla v dané lokalitě zaznamenána. Radonové riziko je tudíž velmi nízké. Pro zbytkový radon je doporučeno pravidelné větrání sklepních prostor a celého objektu.

j) dodržení obecných požadavků na výstavbu

Obecné požadavky budou dodrženy dle platných norem ČSN.

Výkresová část

Seznam příloh:

- C.1 Situace stavby
- C.2 Situace širších vztahů stavby
- D.1.1 Půdorys 1. PP - původní stav
- D.1.2 Půdorys 1. NP - původní stav
- D.1.3 Půdorys 1. NP - původní stav - zaměření

- D.1.4 Půdorys 1. NP - nový stav - studie
- D.1.5 Půdorys 2. NP - původní stav
- D.1.6 Půdorys 2. NP - nový stav - studie
- D.1.7 Půdorys 3. NP, 4. NP, 5. NP - původní stav
- D.1.8 Půdorys krovu - původní stav
- D.1.9 Řez A-A - původní stav
- D.1.10 Půdorys 1. PP - nový stav
- D.1.11 Půdorys 1. NP - nový stav
- D.1.12 Půdorys 2. NP - nový stav
- D.1.13 Půdorys 3. NP (4. NP, 5. NP totožné) - nový stav
- D.1.14 Půdorys 6. NP - nový stav
- D.1.15 Pohled střecha - nový stav
- D.1.16 Řez A-A, řez B-B - nový stav
- D.1.17 Schéma kladení stropních trámů 1. NP
- D.1.18 Schéma kladení stropních trámů 2. NP
- D.1.19 Schéma kladení trámů podlahy 6. NP - nový stav
- D.1.20 Pohledy - západní - nový stav
- D.1.21 Pohledy - východní - nový stav
- D.1.22 Detail uložení stropní konstrukce 6. NP - nový stav

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

a) Technická zpráva

a) popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny

Stav nosných konstrukcí v objektu je v dobrém stavu.

Konstrukční systém objektu je podélný. Svislé konstrukce jsou tvořeny z cihel plných pálených o různých tloušťkách (01. PP = 900 mm; 1. NP a 2. NP = 750 mm, 3. NP,

4. NP, 5. NP = 600 mm). Vodorovné konstrukce jsou tvořeny původními dřevěnými trámy vyztuženými příložkami a s novou podlahovou skladbou a v místě sociálního zařízení jsou tvořeny železobetonem, trapézovými plechy a nosníky typu I.

Byly provedeny zkušební sondy do zdiva, nosných dřevěných trámů stropu a sružených železobetonových překladů. Zdivo při zkouškách dosahuje pevnosti v tlaku 10 MPa, dřevěné nosníky při zkoušení dosahují na pevnost v tlaku 22MPa. Dřevěné prvky nejsou napadeny dřevokaznými houbami ani jinými škůdci. Při průzkumu sružených železobetonových překladů byly dle plánů objeveny třmínky a ocelová výztuž. Vše v dobrém stavu bez známek koroze způsobené vnikající vlhkostí. Dále byl proveden test na radon, jehož přítomnost nebyla zjištěna. Bude nutné posoudit dřevěné trámy a železobetonové překlady pro nově zvolené zatížení.

b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

Za tepla válcované I nosníky 220

Zdivo YTONG P2-500

System konstrukce podlah FERMACELL

Betonové konstrukce výtahové šachty (ČSN EN 206-1): beton C30/37 XC2

c) hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Užitná zatížení: byty: charakteristická hodnota $q_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$
návrhová hodnota: $q_d = 1,5 * 1,5 = 2,25 \text{ kN/m}^2$

Zatížení sněhem:

Sněhová oblast: I - Plzeň ($S_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$)

$C_e = 1; C_t = 1; S_k = 0,7 \text{ kN/m}^2; \mu_1 = 0,48$ (pro úhel 42°)

$S = C_e * C_t * S_k * \mu_1 = 1 * 1 * 0,7 * 0,48 = 0,336 \text{ kN/m}^2$

Návrhová hodnota: 100%: $S * 1,5 = 0,336 * 1,5 = 0,504 \text{ kN/m}^2$

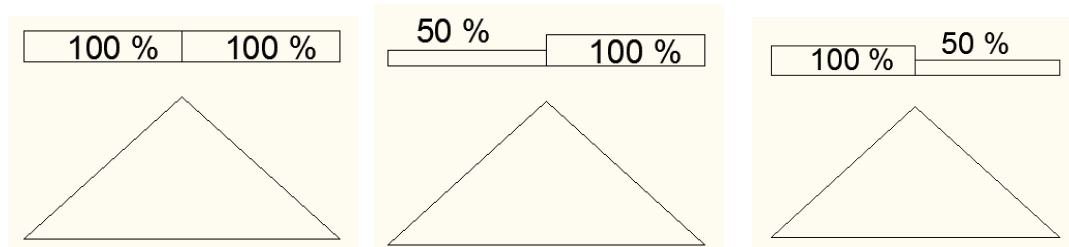
50%: $0,5 * S * 1,5 = 0,5 * 0,336 * 1,5 = 0,252 \text{ kN/m}^2$

Zatěžovací kombinace:

100%, 100

50 %, 100%

100%, 50 %



Zatížení větrem

Větrná oblast: II - Plzeň ($V_{b,0} = 25$ m/s)

$$v_b = v_{b,0} * C_{dir} * C_{season} = 25 * 1 * 1 = 25 \text{ m/s}$$

$$q_b = 0,5 * \rho * v_b^2 = 0,5 * 1,25 * 25^2 = 390,625 \text{ N/m}^2 = 0,390625 \text{ kN/m}^2$$

Vítr kolmo na hřeben:

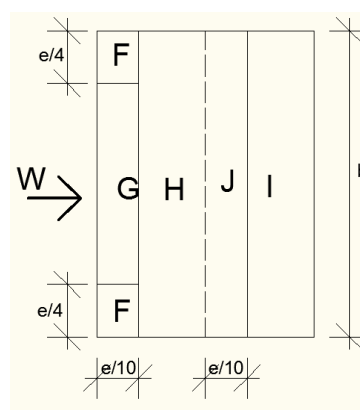
$$e = \min (2*h; b) = 22,1 \text{ m}$$

$$e/4 = 5,525 \text{ m}$$

$$e/10 = 2,21 \text{ m}$$

$$h = 22,7 \text{ m}$$

$$b = 22,1 \text{ m}$$



$$WeF = q_b * C_e (Z_e) * C_{peF} = 0,390625 * 1,3 * (-0,5 \sim 0,7) = (-0,2539 \sim 0,3555) * 1,5 = -0,3809 \sim 0,5333 \text{ kN/m}^2$$

$$WeG = q_b * C_e (Z_e) * C_{peG} = 0,390625 * 1,3 * (-0,5 \sim 0,7) = (-0,2539 \sim 0,3555) * 1,5 = -0,3809 \sim 0,5333 \text{ kN/m}^2$$

$$WeH = q_b * C_e (Z_e) * C_{peH} = 0,390625 * 1,3 * (-0,2 \sim 0,4) = (-0,1016 \sim 0,2031) * 1,5 = -0,1524 \sim 0,30465 \text{ kN/m}^2$$

$$WeI = q_b * C_e (Z_e) * C_{peI} = 0,390625 * 1,3 * (-0,4 \sim 0,0) = (-0,2031 \sim 0,0000) * 1,5 = -0,3047 \sim 0,0000 \text{ kN/m}^2$$

$$WeJ = q_b * C_e (Z_e) * C_{peJ} = 0,390625 * 1,3 * (-0,5 \sim 0,0) = (-0,2539 \sim 0,0000) * 1,5 =$$

$$= - 0,3809 \sim 0,0000 \text{ kN/m}^2$$

Vítr rovnoběžně s hřebenem:

$$e = \min (2 * h; b) = 12,7 \text{ m}$$

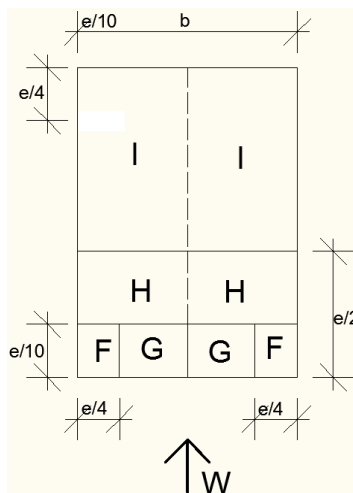
$$e/2 = 6,35 \text{ m}$$

$$e/4 = 3,175 \text{ m}$$

$$e/10 = 1,27 \text{ m}$$

$$h = 22,7 \text{ m}$$

$$b = 12,8 \text{ m}$$



$$WeF = q_b * C_e (Z_e) * C_{peF} = 0,390625 * 1,3 * (- 1,1) = (- 0,5586) * 1,5 =$$

$$= - 0,8379 \text{ kN/m}^2$$

$$WeG = q_b * C_e (Z_e) * C_{peG} = 0,390625 * 1,3 * (- 1,4) = (- 0,7109) * 1,5 =$$

$$= - 1,0664 \text{ kN/m}^2$$

$$WeH = q_b * C_e (Z_e) * C_{peH} = 0,390625 * 1,3 * (- 0,8) = (- 0,4063) * 1,5 =$$

$$= - 0,6094 \text{ kN/m}^2$$

$$WeI = q_b * C_e (Z_e) * C_{peI} = 0,390625 * 1,3 * (- 0,5) = (- 0,2539) * 1,5 = - 0,3809 \text{ kN/m}^2$$

Montážní zatížení: $q = 1,5 \text{ kN/m}^2$

d) návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů

V objektu bude prováděno vše dle standardních technologických postupů. V případě vyskytnutí nenadálého problému bude tento problém konzultován s projektantem, případně se statikem, kteří určí nový technologický postup a následný postup prací.

e) technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Výtahová šachta je jediným objektem, který by mohl ovlivňovat stabilitu a bezpečnost stávající stavby. Je proto založena v dostatečné vzdálenosti a hloubce tak, aby

neovlivňovala základy stávajícího objektu. Vzhledem k její výšce a štíhlosti je její stabilita zajištěna spojovacími mostky, které zaručí její bezpečnost a stálost.

f) zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů

Při bourání veškerých konstrukcí v objektu musí být nejprve dané místo řádně přezkoumáno a odborně zajištěno, aby nedošlo k poškození stávající konstrukce či újmě na zdraví.

g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Zakrývané konstrukce musí být před samotným zakrytím řádně zkontrolovány zodpovědnou osobou a až poté smí být zakryty. Za zodpovědnou osobu se považuje stavební dozor, stavbyvedoucí či osoba k tomuto kontrolování pověřená.

h) seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, software

Normy a vyhlášky:

EUROKÓDY: 1 - Zatížení staveb

4 - Navrhování spřažených a ocelobetonových konstrukcí

5 - Navrhování dřevěných konstrukcí

6 - Navrhování zděných konstrukcí

ČSN EN 73 0234 - Požární bezpečnost staveb

ČSN EN 73 0540 - Tepelná ochrana budov

Vyhláška MMR číslo 62/2013 Sb., o dokumentaci staveb

Vyhláška MMR číslo 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Literatura:

WITZANY J. a kol.: *PDR - Poruchy, degradace a rekonstrukce*, ČVUT Praha, 2010

SOLARĚ J.: *Poruchy a rekonstrukce zděných staveb*, Edice stavitel, Grada 2008

REINPRECHT L., ŠTEFKO J.: *Dřevěné stropy a krovy - typy, poruchy, průzkumy a rekonstrukce*, ABF, Praha 2000

HAPL L., VEJVARA L.: *Učební texty STA1, STA2, ZČU Plzeň, 2008*

Software:

AutoCAD 2010 - studentská verze

FIN10

Microsoft WORD 2007

Ostatní podklady:

www.fermacell.cz

www.ytong.cz

www.velux.cz

www.vilpe.cz

www.krytiny-strechy.cz

www.wienerberger.cz

www.tondach.cz

www.voto.cz

i) specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem

Zpracování tohoto projektu je v rozsahu DSP. Pro prováděcí dokumentaci musí být zpracován celý projekt detailněji se zaměřením na problémové partie objektu.

b) Výkresová část

Seznam příloh:

C.1 Situace stavby

C.2 Situace širších vztahů stavby

D.1.1 Půdorys 1. PP - původní stav

D.1.2 Půdorys 1. NP - původní stav

D.1.3 Půdorys 1. NP - původní stav - zaměření

D.1.4 Půdorys 1. NP - nový stav - studie

- D.1.5 Půdorys 2. NP - původní stav
- D.1.6 Půdorys 2. NP - nový stav - studie
- D.1.7 Půdorys 3. NP, 4. NP, 5. NP - původní stav
- D.1.8 Půdorys krovu - původní stav
- D.1.9 Řez A-A - původní stav
- D.1.10 Půdorys 1. PP - nový stav
- D.1.11 Půdorys 1. NP - nový stav
- D.1.12 Půdorys 2. NP - nový stav
- D.1.13 Půdorys 3. NP (4. NP, 5. NP totožné) - nový stav
- D.1.14 Půdorys 6. NP - nový stav
- D.1.15 Pohled střecha - nový stav
- D.1.16 Řez A-A, řez B-B - nový stav
- D.1.17 Schéma kladení stropních trámů 1. NP
- D.1.18 Schéma kladení stropních trámů 2. NP
- D.1.19 Schéma kladení trámů podlahy 6. NP - nový stav
- D.1.20 Pohledy - západní - nový stav
- D.1.21 Pohledy - východní - nový stav
- D.1.22 Detail uložení stropní konstrukce 6. NP - nový stav

a) Statické posouzení

I. Posouzení původního dřevěného stropu (se zatížením zděnou příčkou)

Skladba	Tloušťka (m)	Zatěžovací šířka (m)	Objemová tíha (kN/m ³)	Charakteristické zatížení (kN/m)	γ	Návrhové zatížení
PVC linoleum	0,004	1,06	14	0,059	1,35	0,0797
Hrubá podlaha (*)	0,024	1,06	5	0,127	1,35	0,1715
Škvárový zásyp	0,100	1,06	9	0,954	1,35	1,2879
Záklop (*)	0,026	1,06	5	0,138	1,35	0,1863
Trám (*)	0,160/ 0,240		5	0,192	1,35	0,2754
Podbití (*)	0,020	1,06	5	0,106	1,35	0,1430
Rákos	0,020	1,06	1,9	0,040	1,35	0,0540
Omítka vápenná	0,016	1,06	18	0,305	1,35	0,4118
	Σ 0,45 m		CELKEM	1,933 kN/m	1,35	2,5934 kN/m
		Užitné zatížení	byty	1,5 kN/m	1,5	2,25 kN/m
						4,8434 kN/m
			+ 25 % vliv spojitosti			6,0543 kN/m

(*) veškeré dřevo je smrkové, typ S II. (ČSN 49 1531)

Zatížení trámu od zděné příčky z CP (tloušťka 100 mm)

Charakteristické zatížení na m': $G_{char} = b * h * \rho = 0,1 * 2,6 * 16,5 = 4,29 \text{ kN/m}'$

Návrhové zatížení na m': $G_{nav} = G_{char} * 1,35 = 5,7915 \text{ kN/m}'$

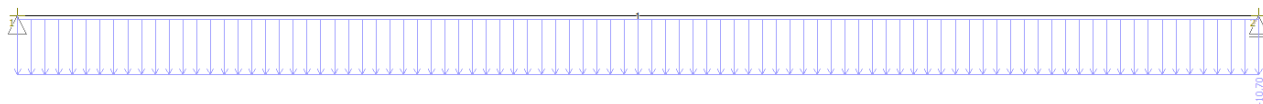
Celkové zatížení od konstrukce podlahy a příčky:

$$Q = 4,9101 + 5,7915 = 10,7016 \text{ kN/m'}$$

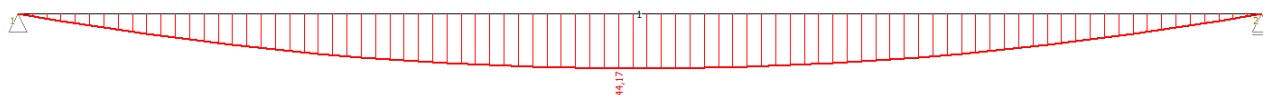
Maximální délka trámu v konstrukci (3. NP - 5. NP) :

$$5\,450 \text{ mm} + 2 \times \text{uložení } 150 \text{ mm} = 5\,750 \text{ mm}$$

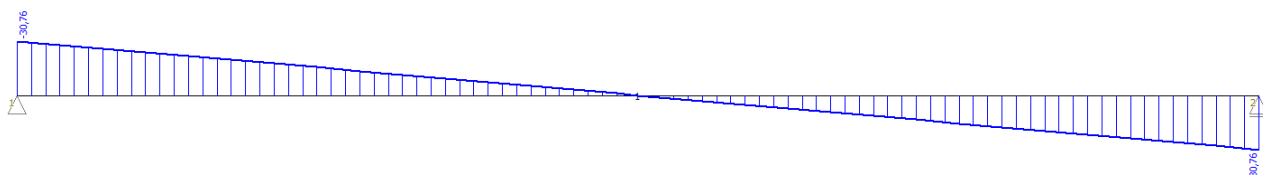
Model trámu se zatížením v programu FIN EC - FIN 2D



Průběhy ohybových momentů (kN * m)



Průběhy posouvajících sil (kN)



Posouzení trámu

Základní údaje: $M_{sd} = 44,17 \text{ kN} \cdot \text{m}$

$$V_{sd} = 30,76 \text{ kN}$$

Dřevo: ohyb: $f_{m,k} = 16 \text{ MPa}$

$$\text{smyk: } f_{v,k} = 1,8 \text{ MPa}$$

5% kvantil \parallel s vlákny: $E_{0,05} = 5,4 \text{ MPa}$

$$k_{mod} = 0,8 ; \gamma_M = 1,3$$

účinná délka: $l_{ef} = 0,9 \cdot l + 2 \cdot h = 0,9 \cdot 5750 + 2 \cdot 240 = 5\,655 \text{ m}$

Plocha průřezu trámu:

$$A = b \cdot h = 160 \cdot 240 = 38\,400 \text{ m}^2$$

Návrhová pevnost za ohybu:

$$f_{m,d} = k_{mod} \cdot (f_{m,k} / \gamma_M) = 0,8 \cdot (16 / 1,3) = 9,8 \text{ MPa}$$

Návrhová pevnost ve smyku:

$$f_{v,d} = k_{\text{mod}} * (f_{v,k} / \gamma_M) = 0,8 * (1,8/1,3) = 1,1 \text{ MPa}$$

Posouzení ohybu

Kritické napětí za ohybu:

$$\sigma_{m,\text{crit}} = (0,78 * b^2 * E_{0,05}) / (h * I_{ef}) = (0,78 * 160^2 * 5,4) / (240 * 5\,655) = 79,448 \text{ MPa}$$

Poměrná štíhlost:

$$\lambda_{\text{rel},m} = (f_{m,k} / \sigma_{m,\text{crit}})^{-1/2} = (16 / 79,448)^{-1/2} = 0,449$$

Součinitel příčné a torzní stability pro $\lambda_{\text{rel},m} \leq 0,75$:

$$k_{\text{crit}} = 1$$

Redukovaná návrhová pevnost:

$$k_{\text{crit}} * f_{m,d} = 1 * 9,8 = 9,8 \text{ MPa}$$

Normálové napětí za ohybu:

$$W = 1/6 * b * h^2 = 1/6 * 160 * 240^2 = 1\,536\,000 \text{ mm}^3$$

$$\sigma_{m,d} = M_{Sd} / W = 44,17 / 1,536 = 28,76 \text{ MPa}$$

Posouzení:

$$\sigma_{m,d} \leq k_{\text{crit}} * f_{m,d} \rightarrow 28,76 \text{ MPa} \leq 9,8 \text{ MPa} \quad \textbf{Původní nosník na ohyb NEVYHOVÍ}$$

II. Posouzení původního dřevěného stropu (bez zatížení zděnou příčkou)

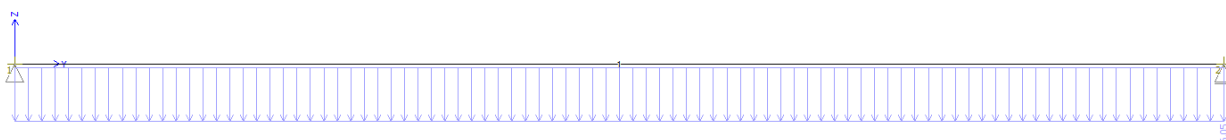
Skladba	Tloušťka (m)	Zatěžovací šířka (m)	Objemová tíha (kN/m ³)	Charakteristické zatížení (kN/m)	γ	Návrhové zatížení
PVC linoleum	0,004	1,06	14	0,059	1,35	0,0797
Hrubá podlaha (*)	0,024	1,06	5	0,127	1,35	0,1715
Škvárový zásyp	0,100	1,06	9	0,954	1,35	1,2879
Záklop (*)	0,026	1,06	5	0,138	1,35	0,1863
Trám (*)	0,160/ 0,240		5	0,192	1,35	0,2754
Podbití (*)	0,020	1,06	5	0,106	1,35	0,1430
Rákos	0,020	1,06	1,9	0,040	1,35	0,0540
Omítka vápenná	0,016	1,06	18	0,305	1,35	0,4118
	Σ 0,45 m		CELKEM	1,933 kN/m	1,35	2,5934 kN/m
		Užitné zatížení	byty	1,5 kN/m	1,5	2,25 kN/m
						4,8434 kN/m
			+ 25 % vliv spojitosti			6,0543 kN/m

(*) veškeré dřevo je smrkové, typ S II. (ČSN 49 1531)

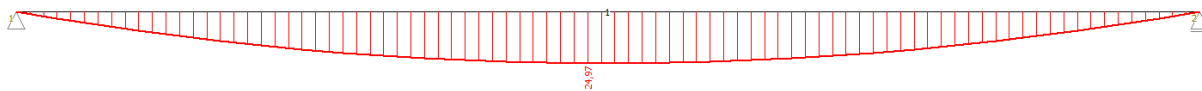
Maximální délka trámu v konstrukci (3. NP - 5. NP) :

$$5\,450\text{ mm} + 2 \times \text{uložení } 150\text{ mm} = 5\,750\text{ mm}$$

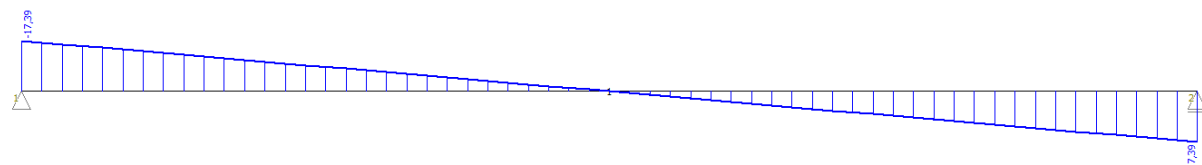
Model trámu se zatížením v programu FIN EC - FIN 2D



Průběhy ohybových momentů (kN*m)



Průběhy posouvajících sil (kN)



Posouzení trámu

Základní údaje: $M_{sd} = 24,97 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$V_{sd} = 17,39 \text{ kN}$

Dřevo: ohyb: $f_{m,k} = 16 \text{ MPa}$

smyk: $f_{v,k} = 1,8 \text{ MPa}$

5% kvantil \parallel s vlákný: $E_{0,05} = 5,4 \text{ MPa}$

$k_{mod} = 0,8$; $\gamma_M = 1,3$

účinná délka: $l_{ef} = 0,9 * l + 2 * h = 0,9 * 5\,750 + 2 * 240 = 5\,655 \text{ m}$

Plocha průřezu trámu:

$$A = b * h = 160 * 240 = 38\,400 \text{ m}^2$$

Návrhová pevnost za ohybu:

$$f_{m,d} = k_{mod} * (f_{m,k} / \gamma_M) = 0,8 * (16 / 1,3) = 9,8 \text{ MPa}$$

Návrhová pevnost ve smyku:

$$f_{v,d} = k_{mod} * (f_{v,k} / \gamma_M) = 0,8 * (1,8 / 1,3) = 1,1 \text{ MPa}$$

Posouzení ohybu

Kritické napětí za ohybu:

$$\sigma_{m,crit} = (0,78 * b^2 * E_{0,05}) / (h * l_{ef}) = (0,78 * 160^2 * 5,4) / (240 * 5655) = 79,448 \text{ MPa}$$

Poměrná štíhlost:

$$rel_{m} = (f_{m,k} / \sigma_{m,crit})^{-1/2} = (16 / 79,448)^{-1/2} = 0,449$$

Součinitel příčné a torzní stability pro $\lambda_{rel,m} \leq 0,75$:

$$k_{crit} = 1$$

Redukovaná návrhová pevnost:

$$k_{crit} * f_{m,d} = 1 * 9,8 = 9,8 \text{ MPa}$$

Normálové napětí za ohybu:

$$W = 1/6 * b * h^2 = 1/6 * 160 * 240^2 = 1\,536\,000 \text{ mm}^3$$

$$\sigma_{m,d} = M_{Sd} / W = 24,97 / 1,536 = 16,26 \text{ MPa}$$

Posouzení:

$$\sigma_{m,d} \leq k_{crit} * f_{m,d} \rightarrow 16,26 \text{ MPa} \leq 9,8 \text{ MPa} \quad \textbf{Původní nosník na ohyb NEVYHOVÍ}$$

III. Posouzení nového dřevěného stropu (se zatížením příčkou YTONG)

Skladba	Tloušťka (m)	Zatěžovací šířka (m)	Objemová tíha (kN/m ³)	Charakteristické zatížení (kN/m)	γ	Návrhové zatížení
Plovoucí podlaha	0,008	1,06	9,5	0,0806	1,35	0,1088
Mirelon	0,003	1,06	-	-	1,35	-
Těsnící folie fermacell	-	-	-	-	1,35	-
Deska fermacel 2E31	0,030	1,06	-	0,26	1,35	0,3375
Kročejeová izolace polystyren EPS	0,060	1,06	0,2	0,0127	1,35	0,0172
Vyrovnávací podsyp fermacell	0,054	1,06	4	0,229	1,35	0,3092
Podkladová tkanina fermacell	0,004	1,06	-	0,0045	1,35	0,0061
Záklop (*)	0,026	1,06	5	0,138	1,35	0,1863
Trám (*)	0,160/0,240		5	0,192	1,35	0,2754
SDK podhled	2x0,0125	0,96	14	0,336	1,35	0,4536
	Σ 0,45 m		CELKEM	1,243 kN/m	1,35	1,6781 kN/m
		Užitné zatížení	byty	1,5 kN/m	1,5	2,25 kN/m
						3,9281 kN/m
				+25 % vliv spojitosti		4,9101 kN/m

(*) veškeré dřevo je smrkové, typ S II. (ČSN 49 1531)

Zatížení trámu od příčky YTONG P2-500 (tloušťka 150 mm)

Charakteristické zatížení na m': $G_{char} = b * h * \rho = 0,15 * 2,6 * 5 = 1,95 \text{ kN/m}'$

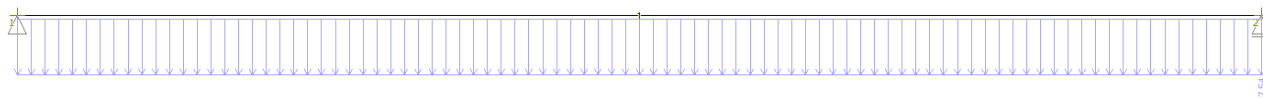
Návrhové zatížení na m': $G_{náv} = G_{char} * 1,35 = 2,6325 \text{ kN/m}'$

Celkové zatížení od konstrukce podlahy a příčky: $Q = 4,9101 + 2,6325 = 7,5426 \text{ kN/m}'$

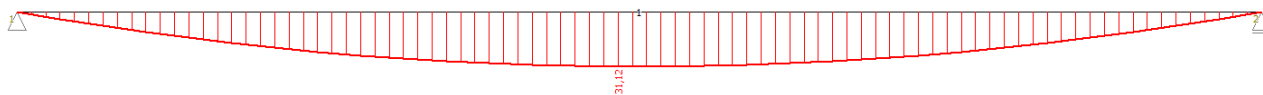
Maximální délka trámu v konstrukci (3. NP - 5. NP) :

$$5\,450\text{ mm} + 2 \times \text{uložení } 150\text{ mm} = 5\,750\text{ mm}$$

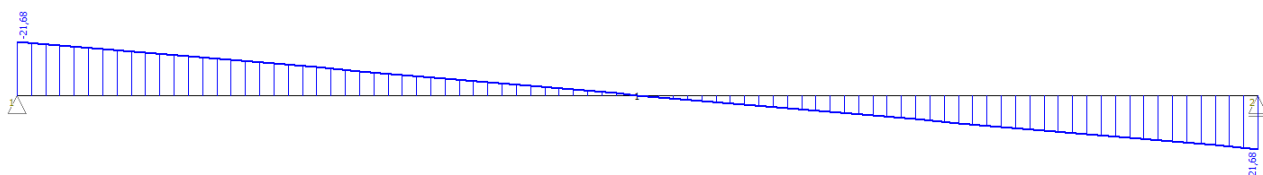
Model trámu se zatížením v programu FIN EC - FIN 2D



Průběhy ohybových momentů (kN*m)



Průběhy posouvajících sil (kN)



Posouzení trámu

Základní údaje: $M_{sd} = 31,12\text{ kN}\cdot\text{m}$

$$V_{sd} = 21,68\text{ kN}$$

Dřevo: ohyb: $f_{m,k} = 16\text{ MPa}$

smyk: $f_{v,k} = 1,8\text{ MPa}$

5% kvantil \parallel s vlákny: $E_{0,05} = 5,4\text{ MPa}$

$k_{mod} = 0,8$; $\gamma_M = 1,3$

účinná délka: $l_{ef} = 0,9 * 1 + 2 * h = 0,9 * 5\,750 + 2 * 240 = 5\,655\text{ m}$

Plocha průřezu trámu:

$$A = b * h = 160 * 240 = 38\,400\text{ m}^2$$

Návrhová pevnost za ohybu:

$$f_{m,d} = k_{mod} * (f_{m,k} / \gamma_M) = 0,8 * (16 / 1,3) = 9,8\text{ MPa}$$

Návrhová pevnost ve smyku:

$$f_{v,d} = k_{mod} * (f_{v,k} / \gamma_M) = 0,8 * (1,8 / 1,3) = 1,1\text{ MPa}$$

Posouzení ohybu

Kritické napětí za ohybu:

$$\sigma_{m,crit} = (0,78 * b^2 * E_{0,05}) / (h * I_{ef}) = (0,78 * 160^2 * 5,4) / (240 * 5 655) = 79,448 \text{ MPa}$$

Poměrná štíhlost:

$$\lambda_{rel,m} = (f_{m,k} / \sigma_{m,crit})^{-1/2} = (16 / 79,448)^{-1/2} = 0,449$$

Součinitel příčné a torzní stability pro $\lambda_{rel,m} \leq 0,75$:

$$k_{crit} = 1$$

Redukovaná návrhová pevnost:

$$k_{crit} * f_{m,d} = 1 * 9,8 = 9,8 \text{ MPa}$$

Normálové napětí za ohybu:

$$W = 1/6 * b * h^2 = 1/6 * 160 * 240^2 = 1 536 000 \text{ mm}^3$$

$$\sigma_{m,d} = M_{Sd} / W = 31,12,97 / 1,536 = 16,26 \text{ MPa}$$

Posouzení:

$$\sigma_{m,d} \leq k_{crit} * f_{m,d} \rightarrow 16,26 \text{ MPa} \leq 9,8 \text{ MPa}$$

Nový dřevěný strop na ohyb NEVYHOVÍ → nutno vyztužit nosný trám

IV. Posouzení nového dřevěného stropu (bez zatížení příčkou YTONG)

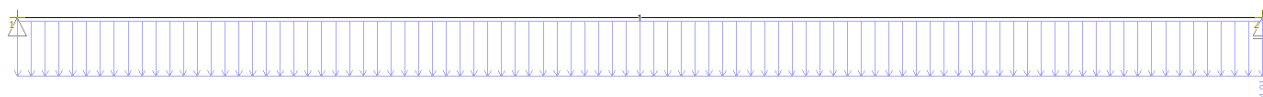
Skladba	Tloušťka (m)	Zatěžovací šířka (m)	Objemová tíha (kN/m ³)	Charakteristické zatížení (kN/m)	γ	Návrhové zatížení
Plovoucí podlaha	0,008	1,06	9,5	0,0806	1,35	0,1088
Mirelon	0,003	1,06	-	-	1,35	-
Těsnící folie fermacell	-	-	-	-	1,35	-
Deska fermacel 2E31	0,030	1,06	-	0,25	1,35	0,3375
Kročejeová izolace polystyren EPS	0,060	1,06	0,2	0,0127	1,35	0,0172
Vyrovnávací podsyp fermacell	0,054	1,06	4	0,229	1,35	0,3092
Podkladová tkanina fermacell	0,004	1,06	-	0,0045	1,35	0,0061
Záklop (*)	0,026	1,06	5	0,138	1,35	0,1863
Trám (*)	0,160/0,240		5	0,192	1,35	0,2754
SDK podhled	2x0,0125	0,96	14	0,336	1,35	0,4536
	Σ 0,45 m		CELKEM	1,243 kN/m	1,35	1,6781 kN/m
		Užitné zatížení	byty	1,5 kN/m	1,5	2,25 kN/m
						3,9281 kN/m
				+25 % vliv spojitosti		4,9101 kN/m

(*) veškeré dřevo je smrkové, typ S II. (ČSN 49 1531)

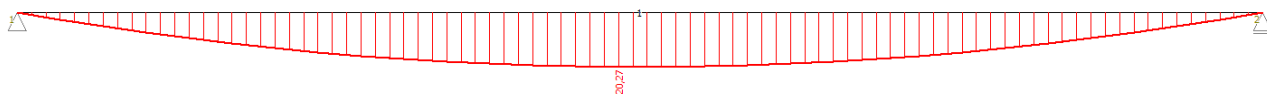
Maximální délka trámu v konstrukci (3. NP - 5. NP) :

$$5\,450\text{ mm} + 2 \times \text{uložení } 150\text{ mm} = 5\,750\text{ mm}$$

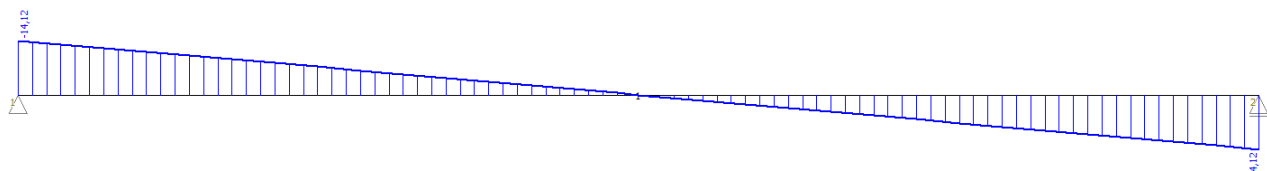
Model trámu se zatížením v programu FIN EC - FIN 2D



Průběhy ohybových momentů (kN*m)



Průběhy posouvajících sil (kN)



Posouzení trámu

Základní údaje: $M_{sd} = 20,27 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$V_{sd} = 14,12 \text{ kN}$

Dřevo: ohyb: $f_{m,k} = 16 \text{ MPa}$

smyk: $f_{v,k} = 1,8 \text{ MPa}$

5% kvantil \parallel s vlákný: $E_{0,05} = 5,4 \text{ MPa}$

$k_{mod} = 0,8$; $\gamma_M = 1,3$

účinná délka: $l_{ef} = 0,9 * l + 2 * h = 0,9 * 5\,750 + 2 * 240 = 5\,655 \text{ m}$

Plocha průřezu trámu:

$$A = b * h = 160 * 240 = 38\,400 \text{ m}^2$$

Návrhová pevnost za ohybu:

$$f_{m,d} = k_{mod} * (f_{m,k} / \gamma_M) = 0,8 * (16 / 1,3) = 9,8 \text{ MPa}$$

Návrhová pevnost ve smyku:

$$f_{v,d} = k_{mod} * (f_{v,k} / \gamma_M) = 0,8 * (1,8 / 1,3) = 1,1 \text{ MPa}$$

Posouzení ohybu

Kritické napětí za ohybu:

$$\sigma_{m,crit} = (0,78 * b^2 * E_{0,05}) / (h * l_{ef}) = (0,78 * 160^2 * 5,4) / (240 * 5\,655) = 79,448 \text{ MPa}$$

Poměrná štíhlost:

$$\lambda_{rel,m} = (f_{m,k} / \sigma_{m,crit})^{-1/2} = (16 / 79,448)^{-1/2} = 0,449$$

Součinitel příčné a torzní stability pro $\lambda_{rel,m} \leq 0,75$:

$$k_{crit} = 1$$

Redukovaná návrhová pevnost:

$$k_{crit} * f_{m,d} = 1 * 9,8 = 9,8 \text{ MPa}$$

Normálové napětí za ohybu:

$$W = 1/6 * b * h^2 = 1/6 * 160 * 240^2 = 1\,536\,000 \text{ mm}^3$$

$$\sigma_{m,d} = M_{Sd} / W = 20,27 / 1,536 = 13,2 \text{ MPa}$$

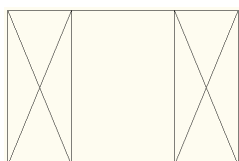
Posouzení:

$$\sigma_{m,d} \leq k_{crit} * f_{m,d} \rightarrow 13,2 \text{ MPa} \leq 9,8 \text{ MPa}$$

Nový dřevěný strop na ohyb NEVYHOVÍ → nutno vyztužit nosný trám

V. Zesílení a posouzení dřevěného trámu nového dřevěného stropu

Trám bude zesílen po obou stranách příložkami tl. 100 mm.



Skladba	Tloušťka (m)	Zatěžovací šířka (m)	Objemová tíha (kN/m ³)	Charakteristické zatížení (kN/m)	γ	Návrhové zatížení
Plovoucí podlaha	0,008	1,06	9,5	0,0806	1,35	0,1088
Mirelon	0,003	1,06	-	-	1,35	-
Těsnící folie fermacell	-	-	-	-	1,35	-
Deska fermacel 2E31	0,030	1,06	-	0,26	1,35	0,3375
Kročejová izolace polystyren EPS	0,060	1,06	0,2	0,0127	1,35	0,0172
Vyrovnávací podsyp fermacell	0,054	1,06	4	0,229	1,35	0,3092
Podkladová tkanina fermacell	0,004	1,06	-	0,0045	1,35	0,0061
Záklop (*)	0,026	1,06	5	0,138	1,35	0,1863
Trám (*)	0,36/0,240		5	0,288	1,35	0,3888
SDK podhled	2 x 0,0125	0,96	14	0,336	1,35	0,4536
	Σ 0,45 m		CELKEM	1,339 kN/m	1,35	1,8077 kN/m
		Užitné zatížení	byty	1,5 kN/m	1,5	2,25 kN/m
						4,0577 kN/m
				+25 % vliv spojitosti		5,072 kN/m

(*) veškeré dřevo je smrkové, typ S II. (ČSN 49 1531)

Zatížení trámu od příčky YTONG P2-500 (tloušťka 150 mm)

Charakteristické zatížení na m': $G_{char} = b * h * \rho = 0,15 * 2,6 * 5 = 1,95 \text{ kN/m'}$

Návrhové zatížení na m': $G_{náv} = G_{char} * 1,35 = 2,6325 \text{ kN/m'}$

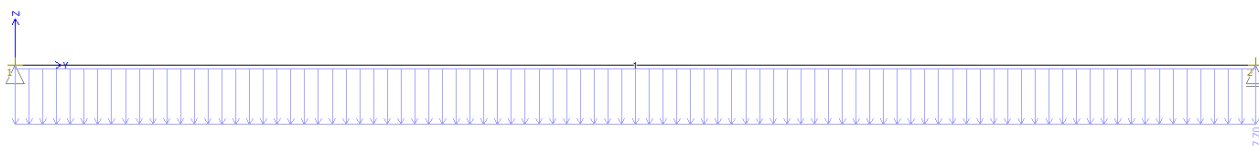
Celkové zatížení od konstrukce podlahy a příčky:

$$Q = 5,072 + 2,6325 = 7,7046 \text{ kN/m'}$$

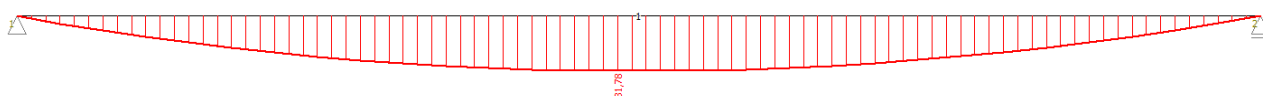
Maximální délka trámu v konstrukci (3. NP - 5. NP) :

$$5\,450 \text{ mm} + 2 \times \text{uložení } 150 \text{ mm} = 5\,750 \text{ mm}$$

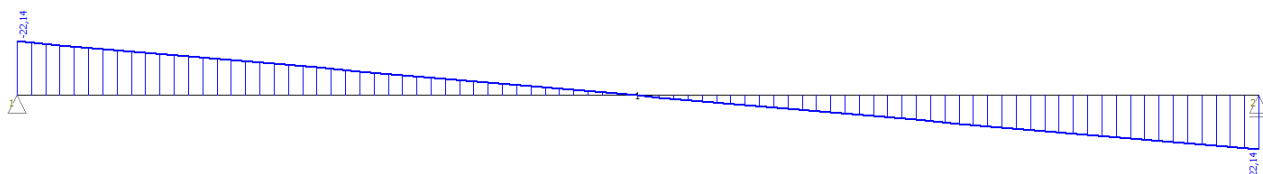
Model trámu se zatížením v programu FIN EC - FIN 2D



Průběhy ohybových momentů (kN*m)



Průběhy posouvajících sil (kN)



Posouzení trámu

Základní údaje: $M_{sd} = 31,78 \text{ kN*m}$

$$V_{sd} = 22,14 \text{ kN}$$

Dřevo: ohyb: $f_{m,k} = 16 \text{ MPa}$

smyk: $f_{v,k} = 1,8 \text{ MPa}$

5% kvantil \parallel s vlákny: $E_{0,05} = 5,4 \text{ MPa}$

$k_{mod} = 0,8$; $\gamma_M = 1,3$

účinná délka: $l_{ef} = 0,9 * l + 2 * h = 0,9 * 5\,750 + 2 * 240 = 5\,655 \text{ m}$

Plocha průřezu trámu:

$$A = b * h = 360 * 240 = 86\,400 \text{ m}^2$$

Návrhová pevnost za ohybu:

$$f_{m,d} = k_{mod} * (f_{m,k} / \gamma_M) = 0,8 * (16 / 1,3) = 9,8 \text{ MPa}$$

Návrhová pevnost ve smyku:

$$f_{v,d} = k_{mod} * (f_{v,k} / \gamma_M) = 0,8 * (1,8 / 1,3) = 1,1 \text{ MPa}$$

Posouzení ohybu

Kritické napětí za ohybu:

$$\sigma_{m,crit} = (0,78 * b^2 * E_{0,05}) / (h * I_{ef}) = (0,78 * 360^2 * 5,4) / (240 * 5\,655) = 402,21 \text{ MPa}$$

Poměrná štíhlost:

$$\lambda_{rel,m} = (f_{m,k} / \sigma_{m,crit})^{-1/2} = (16 / 402,21)^{-1/2} = 0,199$$

Součinitel příčné a torzní stability pro $\lambda_{rel,m} \leq 0,75$:

$$k_{crit} = 1$$

Redukovaná návrhová pevnost:

$$k_{crit} * f_{m,d} = 1 * 9,8 = 9,8 \text{ MPa}$$

Normálové napětí za ohybu:

$$W = 1/6 * b * h^2 = 1/6 * 360 * 240^2 = 3\,456\,000 \text{ mm}^3$$

$$\sigma_{m,d} = M_{Sd} / W = 31,78 / 3,456 = 9,196 \text{ MPa}$$

Posouzení:

$$\sigma_{m,d} \leq k_{crit} * f_{m,d} \rightarrow 9,196 \text{ MPa} \leq 9,8 \text{ MPa}$$

Nový dřevěný strop s příložkami na ohyb VYHOVÍ

**VI. Posouzení nového ocelového stropu v oblasti sociálního zařízení
(se zatížením příčkou YTONG)**

Skladba	Tloušťka (m)	Zatěžovací šířka (m)	Objemová tíha (kN/m ³)	Charakteristické zatížení (kN/m)	γ	Návrhové zatížení
Dlažba + lepidlo	0,012	0,96	23	0,265	1,35	0,3577
Izolační folie fermacell	-	0,96	-	-	1,35	-
Penetrace fermacell	-	0,96	-	-	1,35	-
Deska fermacell 2 E 32 (2x10 mm + minerální izolace 10 mm)	0,030	0,96	-	0,25	1,35	0,3375
Vyrovnávací podsyp fermacell	0,033	0,96	4	0,127	1,35	0,1715
Kročejová izolace polystyren EPS	0,060	0,96	0,2	0,012	1,35	0,0162
Železobeton	0,070	0,96	25	1,68	1,35	2,268
Trapézový plech	-	0,96	-	0,0725	1,35	0,0979
Nosník I 220	-	-	-	0,311	1,35	0,4199
SDK podhled	2x0,0125	0,96	14	0,336	1,35	0,4536
	Σ 0,45 m		CELKEM	3,0535 kN/m	1,35	4,1223 kN/m
		Užitné zatížení	byty	1,5 kN/m	1,5	2,25 kN/m
						6,3723 kN/m
				+25 % vliv spojitosti		7,9654 kN/m

Zatížení trámu od příčky YTONG P2-500 (tloušťka 150 mm)

Charakteristické zatížení na m': $G_{char} = b * h * \rho = 0,15 * 2,6 * 5 = 1,95 \text{ kN/m}'$

Návrhové zatížení na m': $G_{náv} = G_{char} * 1,35 = 2,6325 \text{ kN/m}'$

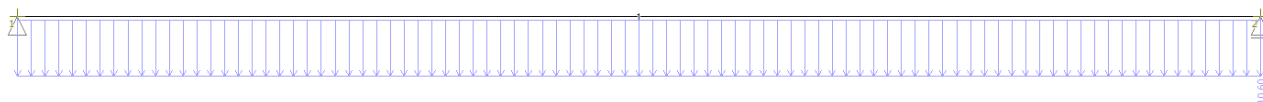
Celkové zatížení od konstrukce podlahy a příčky:

$$Q = 7,9654 + 2,6325 = 10,5979 \text{ kN/m}'$$

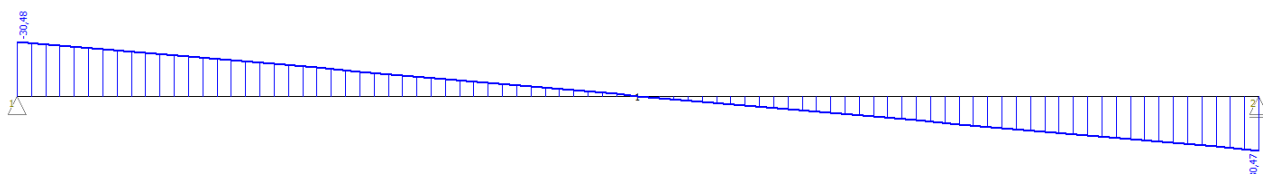
Maximální délka trámu v konstrukci (3 .NP - 5. NP) :

$$5\,450\text{ mm} + 2 \times \text{uložení } 150\text{ mm} = 5\,750\text{ mm}$$

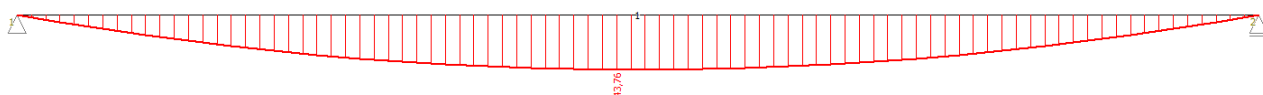
Model trámu se zatížením v programu FIN EC - FIN 2D



Průběhy posouvajících sil (kN)



Průběhy ohybových momentů (kN*m)



Posouzení I nosníku

Základní údaje: $M_{sd} = 43,76\text{ kN}\cdot\text{m}$

$$V_{sd} = 30,47\text{ kN}$$

I 220 nosník:

ocel S 235: $f_y = 235\text{ MPa}$

hmotnost $31,1\text{ kg/m}$

součinitel spolehlivosti materiálu: $\gamma_{M0} = 1,15$

$$I_y = 30\,500\,000\text{ mm}^4 = 30,5 \cdot 10^6\text{ mm}^4$$

$$A = 3\,950\text{ mm}^2$$

$$W_{ply,min} = (M_{sd} \cdot \gamma_{M0}) / f_y = (43,76 \cdot 1,15) / 235 = 211,816 \cdot 10^3\text{ mm}^3$$

$$\text{volba} \rightarrow \text{nosník I 220: } W_{ply} = 278 \cdot 10^3\text{ mm}^3$$

I- nosník je spřažen s trapézovým plechem pomocí nastřelovacích trnů. Tímto je nosník zajištěn proti ztrátě příčné a torzní stability.

Mezní stav použitelnosti

Limitní průhyb:

$$\delta_{\max} = 1 / 200 = 5\,750 / 200 = 28,75 \text{ mm}$$

Průhyb:

$$I_{\min} = (5 * G_{\text{char}} * l^4) / (384 * E * \delta_{\max}) = (5 * 7,9654 * 5750^4) / (384 * 210 * 10^3 * 28,75) = 18,7784873 * 10^6 \text{ mm}^4$$

Posouzení na ohyb:

$$M_{\text{pl,Rd}} = (W_{\text{pl}} * f_y) / \gamma_{\text{M0}} = (278 * 10^3 * 235) / 1,15 = 56,81 \text{ kN*m}$$

Posouzení:

$$M_{\text{sd}} \leq M_{\text{pl,Rd}} \rightarrow 43,76 \text{ kN*m} \leq 56,81 \text{ kN*m} \quad \textbf{Nový I nosník na ohyb vyhoví}$$

Posouzení na smyk za ohybu:

$$V_{\text{pl,Rd}} = [A_v * f_y / (3)^{-1/2}] / \gamma_{\text{M0}} = [3\,950 * 235 / (3)^{-1/2}] / 1,15 = 466,022 \text{ kN}$$

Posouzení:

$$V_{\text{sd}} \leq V_{\text{pl,Rd}} \rightarrow 30,47 \text{ kN} \leq 466,022 \text{ kN} \quad \textbf{Nový I nosník na smyk vyhoví}$$

Posouzení na průhyb:

$$\delta = (5 * Q * l^4) / (384 * E * I) = (5 * 10,5979 * 5\,750^4) / (384 * 210 * 10^3 * 30,5 * 10^6) = 23,55 \text{ mm}$$

Posouzení:

$$\delta < \delta_{\max} \rightarrow 23,55 \text{ mm} < 28,75 \text{ mm} \quad \textbf{Nový I nosník na průhyb vyhoví}$$

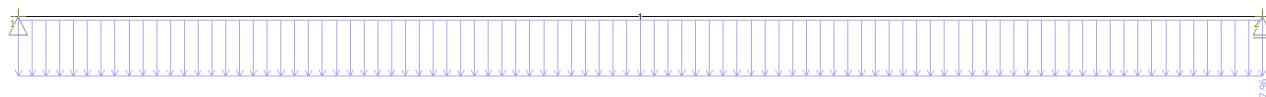
**VII. Posouzení nového ocelového stropu v oblasti sociálního zařízení
(bez zatížení příčkou YTONG)**

Skladba	Tloušťka (m)	Zatěžovací šířka (m)	Objemová tíha (kN/m ³)	Charakteristické zatížení (kN/m)	γ	Návrhové zatížení
Dlažba + lepidlo	0,012	0,96	23	0,265	1,35	0,3577
Izolační folie fermacell	-	0,96	-	-	1,35	-
Penetrace fermacell	-	0,96	-	-	1,35	-
Deska fermacell 2 E 32 (2x10 mm + minerální izolace 10 mm)	0,030	0,96	-	0,25	1,35	0,3375
Vyrovnávací podsyp fermacell	0,033	0,96	4	0,127	1,35	0,1715
Kročejová izolace polystyren EPS	0,060	0,96	0,2	0,012	1,35	0,0162
Železobeton	0,070	0,96	25	1,68	1,35	2,268
Trapézový plech	-	0,96	-	0,0725	1,35	0,0979
Nosník I 220	-	-	-	0,311	1,35	0,4199
SDK podhled	2x0,0125	0,96	14	0,336	1,35	0,4536
	Σ 0,45 m		CELKEM	3,0535 kN/m	1,35	4,1223 kN/m
		Užitné zatížení	byty	1,5 kN/m	1,5	2,25 kN/m
						6,3723 kN/m
				+25 % vliv spojitosti		7,9654 kN/m

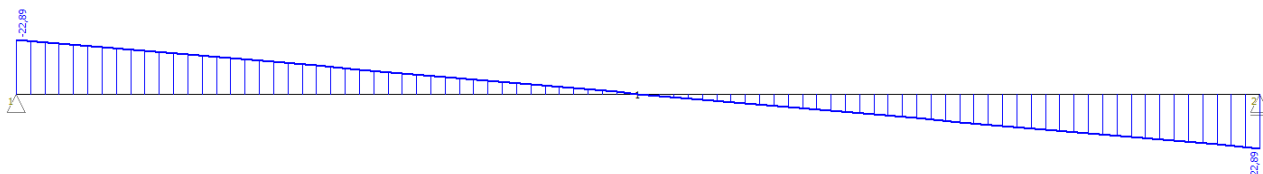
Maximální délka trámu v konstrukci (3. NP - 5. NP) :

$$5\,450\text{ mm} + 2 \times \text{uložení } 150\text{ mm} = 5\,750\text{ mm}$$

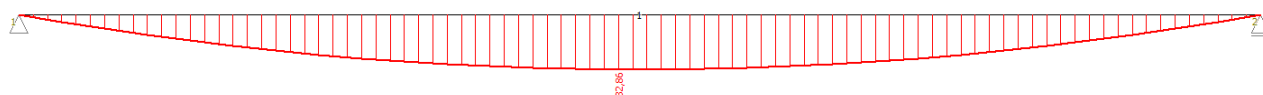
Model trámu se zatížením v programu FIN EC - FIN 2D



Průběhy posouvajících sil (kN)



Průběhy ohybových momentů (kN * m)



Posouzení I nosníku

Základní údaje: $M_{sd} = 32,86 \text{ kN} \cdot \text{m}$

$V_{sd} = 22,89 \text{ kN}$

I 220 nosník:

ocel S 235: $f_y = 235 \text{ MPa}$

hmotnost $31,1 \text{ kg/m}$

součinitel spolehlivosti materiálu: $\gamma_{M0} = 1,15$

$I_y = 30\,500\,000 \text{ mm}^4 = 30,5 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$

$A = 3\,950 \text{ mm}^2$

$$W_{ply,min} = (M_{sd} \cdot \gamma_{M0}) / f_y = (32,86 \cdot 1,15) / 235 = 160,8043 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

$$\text{volba} \rightarrow \text{nosník I 220: } W_{ply} = 278 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

I nosník je spřažen s trapézovým plechem pomocí nastřelovacích trnů. Tímto je nosník zajištěn proti ztrátě příčné a torzní stability.

Mezní stav použitelnosti

Limitní průhyb:

$$\delta_{max} = 1 / 200 = 5\,750 / 200 = 28,75 \text{ mm}$$

Průhyb:

$$I_{min} = (5 \cdot G_{char} \cdot l^4) / (384 \cdot E \cdot \delta_{max}) = (5 \cdot 7,9654 \cdot 5750^4) / (384 \cdot 210 \cdot 10^3 \cdot 28,75) = 18,7784873 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

Posouzení na ohyb:

$$M_{pl,Rd} = (W_{pl} * f_y) / \gamma_{M0} = (278 * 10^3 * 235) / 1,15 = 56,81 \text{ kN} * \text{m}$$

Posouzení:

$$M_{sd} \leq M_{pl,Rd} \rightarrow 32,86 \text{ kN} * \text{m} \leq 56,81 \text{ kN} * \text{m} \quad \text{Nový I nosník na ohyb vyhoví}$$

Posouzení na smyk za ohybu:

$$V_{pl,Rd} = [A_v * f_y / (3)^{-1/2}] / \gamma_{M0} = [3 950 * 235 / (3)^{-1/2}] / 1,15 = 466,022 \text{ kN}$$

Posouzení:

$$V_{sd} \leq V_{pl,Rd} \rightarrow 22,89 \text{ kN} \leq 466,022 \text{ kN} \quad \text{Nový I nosník na smyk vyhoví}$$

Posouzení na průhyb:

$$\delta = (5 * Q * l^4) / (384 * E * I) = (5 * 7,9654 * 5 750^4) / (384 * 210 * 10^3 * 30,5 * 10^6) = 17,70 \text{ mm}$$

Posouzení:

$$\delta < \delta_{max} \rightarrow 17,70 \text{ mm} < 28,75 \text{ mm} \quad \text{Nový I nosník na průhyb vyhoví}$$

VIII. Posouzení nového ocelového stropu (se zatížením příčkou SDK)

Skladba	Tloušťka (m)	Zatěžovací šířka (m)	Objemová tíha (kN/m ³)	Charakteristické zatížení (kN/m)	γ	Návrhové zatížení
Dlažba + lepidlo	0,012	0,96	23	0,265	1,35	0,3577
Izolační folie fermacell	-	0,96	-	-	1,35	-
Penetrace fermacell	-	0,96	-	-	1,35	-
Deska fermacell 2 E 32 (2x10 mm+minerální izolace 10 mm)	0,03	0,96	-	0,25	1,35	0,3375
Vyrovnávací podsyp fermacell	0,033	0,96	4	0,127	1,35	0,1715
Kročejová izolace polystyren EPS	0,06	0,96	0,2	0,012	1,35	0,0162
Železobeton	0,07	0,96	25	1,68	1,35	2,268
Trapézový plech	-	0,96	-	0,0725	1,35	0,0979
Nosník I 220	-	-	-	0,311	1,35	0,4199
	Σ 0,45 m		CELKEM	2,7175 kN/m	1,35	3,6687 kN/m
		Užitné zatížení	byty	1,5 kN/m	1,5	2,25 kN/m
						5,9187 kN/m
				+25 % vliv spojitosti		7,3984 kN/m

Zatížení trámu od SDK příčky (tloušťka 165 mm)

Charakteristické zatížení na m': $G_{char} = 1,25 \text{ kN/m'}$

Návrhové zatížení na m': $G_{náv} = G_{char} * 1,35 = 1,6875 \text{ kN/m'}$

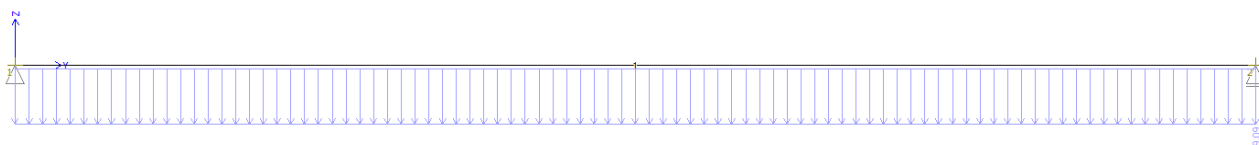
Celkové zatížení od konstrukce podlahy a příčky:

$$Q = 7,3984 + 1,6875 = 9,0859 \text{ kN/m'}$$

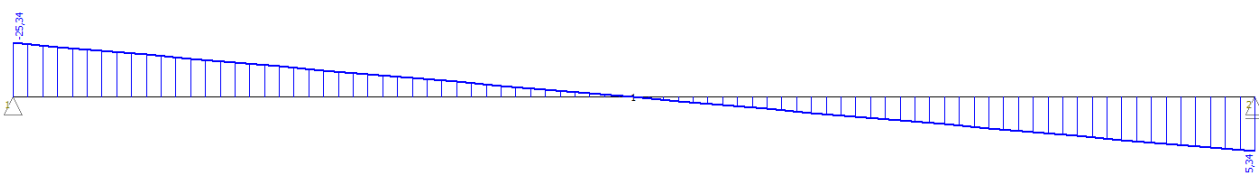
Maximální délka trámu v konstrukci (3. NP - 5. NP) :

$$5\,575 \text{ mm} + 2 \times \text{uložení } 150 \text{ mm} = 5\,875 \text{ mm}$$

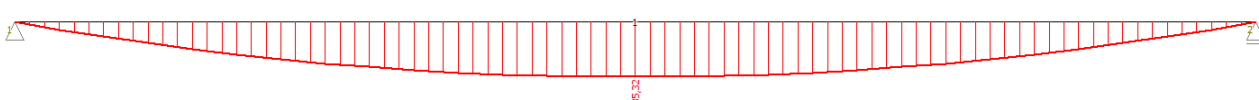
Model trámu se zatížením v programu FIN EC - FIN 2D



Průběhy posouvajících sil (kN)



Průběhy ohybových momentů (kN*m)



Posouzení I nosníku

Základní údaje: $M_{sd} = 35,32 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$V_{sd} = 25,34 \text{ kN}$

I 220 nosník:

ocel S 235: $f_y = 235 \text{ MPa}$

hmotnost $31,1 \text{ kg/m}$

součinitel spolehlivosti materiálu: $\gamma_{M0} = 1,15$

$I_y = 30\,500\,000 \text{ mm}^4 = 30,5 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$

$A = 3\,950 \text{ mm}^2$

$$W_{ply,min} = (M_{sd} \cdot \gamma_{M0}) / f_y = (35,32 \cdot 1,15) / 235 = 172,8426 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

volba \rightarrow nosník I 220: $W_{ply} = 278 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$

I nosník je spřažen s trapézovým plechem pomocí nastřelovacích trnů. Tímto je nosník zajištěn proti ztrátě příčné a torzní stability.

Mezní stav použitelnosti

Limitní průhyb:

$$\delta_{max} = 1 / 200 = 5\,875 / 200 = 29,38 \text{ mm}$$

Průhyb:

$$I_{\min} = (5 * G_{\text{char}} * l^4) / (384 * E * \delta_{\max}) = (5 * 7,3984 * 5875^4) / (384 * 210 * 10^3 * 29,38) = 18,610297 * 10^6 \text{ mm}^4$$

Posouzení na ohyb:

$$M_{\text{pl,Rd}} = (W_{\text{pl}} * f_y) / \gamma_{\text{M0}} = (278 * 10^3 * 235) / 1,15 = 56,81 \text{ kN} * \text{m}$$

Posouzení:

$$M_{\text{sd}} \leq M_{\text{pl,Rd}} \rightarrow 35,32 \text{ kN} * \text{m} \leq 56,81 \text{ kN} * \text{m} \quad \text{Nový I nosník na ohyb vyhoví}$$

Posouzení na smyk za ohybu:

$$V_{\text{pl,Rd}} = [A_v * f_y / (3)^{-1/2}] / \gamma_{\text{M0}} = [3 950 * 235 / (3)^{-1/2}] / 1,15 = 466,022 \text{ kN}$$

Posouzení:

$$V_{\text{sd}} \leq V_{\text{pl,Rd}} \rightarrow 25,34 \text{ kN} \leq 466,022 \text{ kN} \quad \text{Nový I nosník na smyk vyhoví}$$

Posouzení na průhyb:

$$\delta = (5 * Q * l^4) / (384 * E * I) = (5 * 9,0859 * 5 875^4) / (384 * 210 * 10^3 * 30,5 * 10^6) = 22,00 \text{ mm}$$

Posouzení:

$$\delta < \delta_{\max} \rightarrow 22,00 \text{ mm} < 28,75 \text{ mm} \quad \text{Nový I nosník na průhyb vyhoví}$$

IX. Posouzení nového ocelového stropu (bez zatížení příčkou SDK)

Skladba	Tloušťka (m)	Zatěžovací šířka (m)	Objemová tíha (kN/m ³)	Charakteristické zatížení (kN/m)	γ	Návrhové zatížení
Dlažba + lepidlo	0,012	0,96	23	0,265	1,35	0,3577
Izolační folie fermacell	-	0,96	-	-	1,35	-
Penetrace fermacell	-	0,96	-	-	1,35	-
Deska fermacell 2 E 32 (2 x 10 mm +minerální izolace 10 mm)	0,03	0,96	-	0,25	1,35	0,3375
Vyrovnávací podsyp fermacell	0,033	0,96	4	0,127	1,35	0,1715
Kročejová izolace polystyren EPS	0,06	0,96	0,2	0,012	1,35	0,0162
Železobeton	0,07	0,96	25	1,68	1,35	2,268
Trapézový plech	-	0,96	-	0,0725	1,35	0,0979
Nosník I 220	-	-	-	0,311	1,35	0,4199
	Σ 0,45 m		CELKEM	2,7175 kN/m	1,35	3,6687 kN/m
		Užitné zatížení	byty	1,5 kN/m	1,5	2,25 kN/m
						5,9187 kN/m
				+25 % vliv spojitosti		7,3984 kN/m

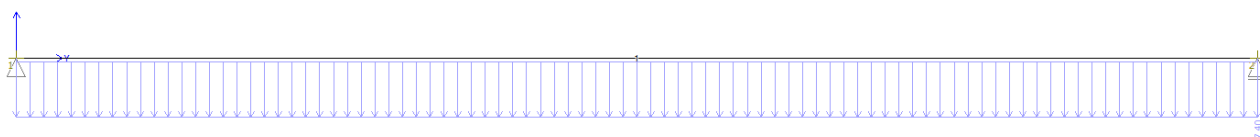
Celkové zatížení od konstrukce podlahy:

$$Q = 7,3984 = 7,3984 \text{ kN/m'}$$

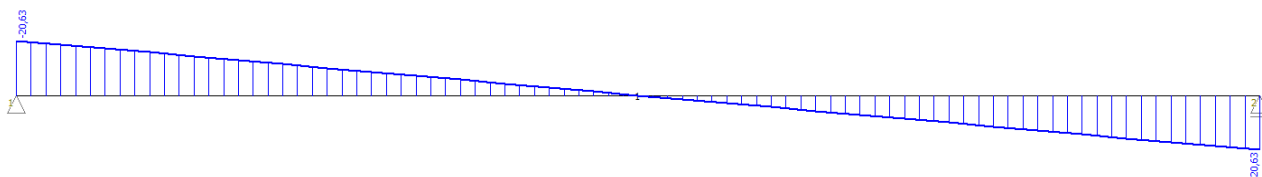
Maximální délka trámu v konstrukci (3. NP - 5. NP) :

$$5\,575 \text{ mm} + 2 \times \text{uložení } 150 \text{ mm} = 5\,875 \text{ mm}$$

Model trámu se zatížením v programu FIN EC - FIN 2D



Průběhy posouvajících sil (kN)



Průběhy ohybových momentů (kN*m)



Posouzení I nosníku

Základní údaje: $M_{sd} = 28,75 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$V_{sd} = 20,63 \text{ kN}$

I 220 nosník:

ocel S 235: $f_y = 235 \text{ MPa}$

hmotnost $31,1 \text{ kg/m}$

součinitel spolehlivosti materiálu: $\gamma_{M0} = 1,15$

$I_y = 30\,500\,000 \text{ mm}^4 = 30,5 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$

$A = 3\,950 \text{ mm}^2$

$$W_{ply,min} = (M_{sd} \cdot \gamma_{M0}) / f_y = (28,75 \cdot 1,15) / 235 = 140,6915 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

$$\text{volba} \rightarrow \text{nosník I 220: } W_{ply} = 278 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

I nosník je spřažen s trapézovým plechem pomocí nastřelovacích trnů. Tímto je nosník zajištěn proti ztrátě příčné a torzní stability.

Mezní stav použitelnosti

Limitní průhyb:

$$\delta_{max} = l / 200 = 5875 / 200 = 29,38 \text{ mm}$$

Průhyb:

$$I_{min} = (5 \cdot G_{char} \cdot l^4) / (384 \cdot E \cdot \delta_{max}) = (5 \cdot 7,3984 \cdot 5\,875^4) / (384 \cdot 210 \cdot 10^3 \cdot 29,38) = 18,610297 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

Posouzení na ohyb:

$$M_{pl,Rd} = (W_{pl} * f_y) / \gamma_{M0} = (278 * 10^3 * 235) / 1,15 = 56,81 \text{ kN} * \text{m}$$

Posouzení:

$$M_{sd} \leq M_{pl,Rd} \rightarrow 28,75 \text{ kN*m} \leq 56,81 \text{ kN*m} \quad \text{Nový I nosník na ohyb vyhoví}$$

Posouzení na smyk za ohybu:

$$V_{pl,Rd} = [A_v * f_y / (3)^{-1/2}] / \gamma_{M0} = [3 \ 950 * 235 / (3)^{-1/2}] / 1,15 = 466,022 \text{ kN}$$

Posouzení:

$$V_{sd} \leq V_{pl,Rd} \rightarrow 20,63 \text{ kN} \leq 466,022 \text{ kN} \quad \text{Nový I nosník na smyk vyhoví}$$

Posouzení na průhyb:

$$\delta = (5 * Q * l^4) / (384 * E * I) = (5 * 7,3984 * 5 \ 875^4) / (384 * 210 * 10^3 * 30,5 * 10^6) = 17,92 \text{ mm}$$

Posouzení:

$$\delta < \delta_{max} \rightarrow 17,92 \text{ mm} < 28,75 \text{ mm} \quad \text{Nový I nosník na průhyb vyhoví}$$

X. Porovnání zděného středního zdiva s původním stavem

Nový stav

Délka posuzovaného pilíře: 2 050 mm

Zatížení v 6. NP: pouze přítomnost zdiva (CPP, tl. 450 mm)

$$m = 0,45 \cdot 2,05 \cdot 3,145 \cdot 18 = 52,220 \text{ kN}$$

Zatížení od stropních konstrukcí v 6. NP:

Stropní konstrukce 6.1.:

Skladba	Tloušťka (m)	Zatěžovací šířka (m)	Objemová tíha (kN/m ³)	Charakteristické zatížení (kN/m)	γ	Návrhové zatížení
Záklop (*)	0,026	0,9	5	0,117	1,35	0,1580
Trám (*)	0,160/0,240		5	0,192	1,35	0,2592
Foukaná izolace mezi trámy	0,24	0,9	0,6	0,130	1,35	0,1750
Podbití (*)	0,020	0,9	5	0,090	1,35	0,1215
Rákos	0,020	0,9	1,9	0,034	1,35	0,0462
Omítka vápenná	0,016	0,9	18	0,259	1,35	0,3499
			CELKEM	0,822 kN/m	1,35	1,1098 kN/m
						1,1098 kN/m
				+25 % vliv spojitosti		1,3873 kN/m

$$m_{6.1.S} = 3 \cdot 1,3873 \cdot 2,860 = 11,902 \text{ kN}$$

Stropní konstrukce 6.2.: $m_{6.2.S} = 2 \cdot 1,3873 \cdot 2,760 = 7,658 \text{ kN}$

Zatížení od podlahových konstrukcí v 6.NP:

Podlahová konstrukce 6.1.:

Skladba	Tloušťka (m)	Zatěžovací šířka (m)	Objemová tíha (kN/m ³)	Charakteristické zatížení (kN/m)	γ	Návrhové zatížení
Dlažba + lepidlo	0,012	0,96	23	0,265	1,35	0,3577
Izolační folie fermacell	-	0,96	-	-	1,35	-
Penetrace fermacell	-	0,96	-	-	1,35	-
Deska fermacell 2 E 32 (2x10 mm+minerální izolace 10 mm)	0,03	0,96	-	0,25	1,35	0,3375
Vyrovnávací podsyp fermacell	0,033	0,96	4	0,127	1,35	0,1715
Kročejová izolace polystyren EPS	0,06	0,96	0,2	0,012	1,35	0,0162
Železobeton	0,07	0,96	25	1,68	1,35	2,268
Trapézový plech	-	0,96	-	0,0725	1,35	0,0979
Nosník I 220	-	-	-	0,311	1,35	0,4199
	Σ 0,45 m		CELKEM	2,7175 kN/m	1,35	3,6687 kN/m
		Užitné zatížení	byty	1,5 kN/m	1,5	2,25 kN/m
						5,9187 kN/m
				+25 % vliv spojitosti		7,3984 kN/m

$$m_{6.1.P} = 3 \cdot 7,3984 \cdot 2,860 = 63,478 \text{ kN}$$

Podlahová konstrukce 6.2.:

$$m_{6.2.P} = 2 \cdot 7,3984 \cdot 2,860 = 42,319 \text{ kN}$$

Zatížení v 5.NP: zdivo (CPP, tl. 600 mm)

$$m = 0,6 * 2,05 * 2,75 * 18 = 60,885 \text{ kN}$$

Zatížení od stropních konstrukcí v 5.NP:

Skladba	Tloušťka (m)	Zatěžovací šířka (m)	Objemová tíha (kN/m ³)	Charakteristické zatížení (kN/m)	γ	Návrhové zatížení
Plovoucí podlaha	0,008	1,06	9,5	0,0806	1,35	0,1088
Mirelon	0,003	1,06	-	-	1,35	-
Těsnící folie fermacell	-	-	-	-	1,35	-
Deska fermacel 2 E 31	0,030	1,06	-	0,25	1,35	0,3375
Kročejová izolace polystyren EPS	0,060	1,06	0,2	0,0127	1,35	0,0172
Vyrovnávací podsyp fermacell	0,054	1,06	4	0,229		0,3092
Podkladová tkanina fermacell	0,004	1,06	-	0,0045	1,35	0,0061
Záklop (*)	0,026	1,06	5	0,138	1,35	0,1863
Trám (*)	0,160/0,240		5	0,192	1,35	0,2754
SDK podhled	2x0,0125	0,96	14	0,336	1,35	0,4536
	Σ 0,45 m		CELKEM	1,243 kN/m	1,35	1,6781 kN/m
		Užitné zatížení	byty	1,5 kN/m	1,5	2,25 kN/m
						3,9281 kN/m
				+25 % vliv spojitosti		4,9101 kN/m

$$m_{5.1.} = 2 * 4,9101 * 2,80 = 27,497 \text{ kN}$$

Skladba	Tloušťka (m)	Zatěžovací šířka (m)	Objemová tíha (kN/m ³)	Charakteristické zatížení (kN/m)	γ	Návrhové zatížení
Dlažba + lepidlo	0,012	0,96	23	0,265	1,35	0,3577
Izolační folie fermacell	-	0,96	-	-	1,35	-
Penetrace fermacell	-	0,96	-	-	1,35	-
Deska fermacell 2 E 32 (2x10 mm+minerální izolace 10 mm)	0,03	0,96	-	0,25	1,35	0,3375
Vyrovnávací podsyp fermacell	0,033	0,96	4	0,127	1,35	0,1715
Kročejová izolace polystyren EPS	0,06	0,96	0,2	0,012	1,35	0,0162
Železobeton	0,07	0,96	25	1,68	1,35	2,268
Trapézový plech	-	0,96	-	0,0725	1,35	0,0979
Nosník I 220	-	-	-	0,311	1,35	0,4199
SDK podhled	2x0,0125	0,96	14	0,336	1,35	0,4536
	Σ 0,45 m		CELKEM	3,0535 kN/m	1,35	4,1223 kN/m
		Užitné zatížení	byty	1,5 kN/m	1,5	2,25 kN/m
						6,3723 kN/m
				+25 % vliv spojitosti		7,9654 kN/m

$$m_{5.2.} = 2 \cdot 7,9654 \cdot 2,80 = 44,606 \text{ kN}$$

Zatížení v 4.NP: zdivo (CPP, tl. 600 mm)

$$m = 0,6 \cdot 2,05 \cdot 2,75 \cdot 18 = 60,885 \text{ kN}$$

Zatížení od stropních konstrukcí ve 4.NP: obdobné jako v 5.NP

$$m_{4.1.} = 2 \cdot 4,9101 \cdot 2,80 = 27,497 \text{ kN}$$

$$m_{4.2.} = 2 \cdot 7,9654 \cdot 2,80 = 44,606 \text{ kN}$$

Zatížení v 3.NP: zdivo (CPP, tl. 600 mm)

$$m = 0,6 * 2,05 * 2,75 * 18 = 60,885 \text{ kN}$$

Zatížení od stropních konstrukcí ve 3.NP: obdobné jako v 5.NP

$$m_{3.1.} = 2 * 4,9101 * 2,80 = 27,497 \text{ kN}$$

$$m_{3.2.} = 2 * 7,9654 * 2,80 = 44,606 \text{ kN}$$

Zatížení v 2.NP: zdivo (CPP, tl. 600 mm)

$$m = 0,6 * 2,05 * 2,75 * 18 = 60,885 \text{ kN}$$

Zatížení od stropních konstrukcí ve 2.NP:

$$m_{2.1.} = 2 * 4,9101 * 2,65 = 26,024 \text{ kN}$$

$$m_{2.2.} = 2 * 7,9654 * 2,65 = 42,217 \text{ kN}$$

Zatížení v 1.NP: zdivo (CPP, tl. 600 mm)

$$m = 0,6 * 2,05 * 2,75 * 18 = 60,885 \text{ kN}$$

Zatížení od stropních konstrukcí v 1.NP: obdobné jako ve 2.NP

$$m_{1.1.} = 2 * 4,9101 * 2,65 = 26,024 \text{ kN}$$

$$m_{1.2.} = 2 * 7,9654 * 2,65 = 42,217 \text{ kN}$$

Zatížení v 01.PP: zdivo (CPP, tl. 900 mm)

$$m = 0,9 * 2,05 * 2,75 * 18 = 91,328 \text{ kN}$$

CELKOVÝ SOUČET ZATÍŽENÍ NA ZÁKLADOVOU KONSTRUKCI: 926,15 kN

Původní stav

Délka posuzovaného pilíře: 2 050 mm

Zatížení v 6.NP: pouze přítomnost zdiva (CPP, tl. 450 mm)

$$m = 0,45 * 2,05 * 3,145 * 18 = 52,220 \text{ kN}$$

Zatížení od stropních konstrukcí v 6.NP:

$$m_{6.1.S} = 3 * 10,71 * 2,860 = 91,892 \text{ kN}$$

$$m_{6.2.S} = 2 * 10,71 * 2,760 = 59,12 \text{ kN}$$

Zatížení v 5.NP: zdivo (CPP, tl. 600 mm)

$$m = 0,6 * 2,05 * 2,75 * 18 = 60,885 \text{ kN}$$

Zatížení od stropních konstrukcí v 5.NP:

$$m_{5.1.S} = 3 * 10,71 * 2,80 = 89,964 \text{ kN}$$

$$m_{5.2.S} = 2 * 10,71 * 2,80 = 59,976 \text{ kN}$$

Zatížení ve 4.NP: zdivo (CPP, tl. 600 mm)

$$m = 0,6 * 2,05 * 2,75 * 18 = 60,885 \text{ kN}$$

Zatížení od stropních konstrukcí ve 4.NP:

$$m_{4.1.S} = 3 * 10,71 * 2,80 = 89,964 \text{ kN}$$

$$m_{4.2.S} = 2 * 10,71 * 2,80 = 59,976 \text{ kN}$$

Zatížení ve 3.NP: zdivo (CPP, tl. 600 mm)

$$m = 0,6 * 2,05 * 2,75 * 18 = 60,885 \text{ kN}$$

Zatížení od stropních konstrukcí ve 3.NP:

$$m_{3.1.S} = 3 * 10,71 * 2,80 = 89,964 \text{ kN}$$

$$m_{3.2.S} = 2 * 10,71 * 2,80 = 59,976 \text{ kN}$$

Zatížení ve 2.NP: zdivo (CPP, tl. 600 mm)

$$m = 0,6 * 2,05 * 2,75 * 18 = 60,885 \text{ kN}$$

Zatížení od stropních konstrukcí ve 2.NP:

$$m_{2.1.S} = 3 * 10,71 * 2,65 = 85,145 \text{ kN}$$

$$m_{2.2.S} = 2 * 10,71 * 2,65 = 56,763 \text{ kN}$$

Zatížení v 1.NP: zdivo (CPP, tl. 600 mm)

$$m = 0,6 * 2,05 * 2,75 * 18 = 60,885 \text{ kN}$$

Zatížení od stropních konstrukcí v 1.NP:

$$m_{1.1.S} = 3 * 10,71 * 2,65 = 85,145 \text{ kN}$$

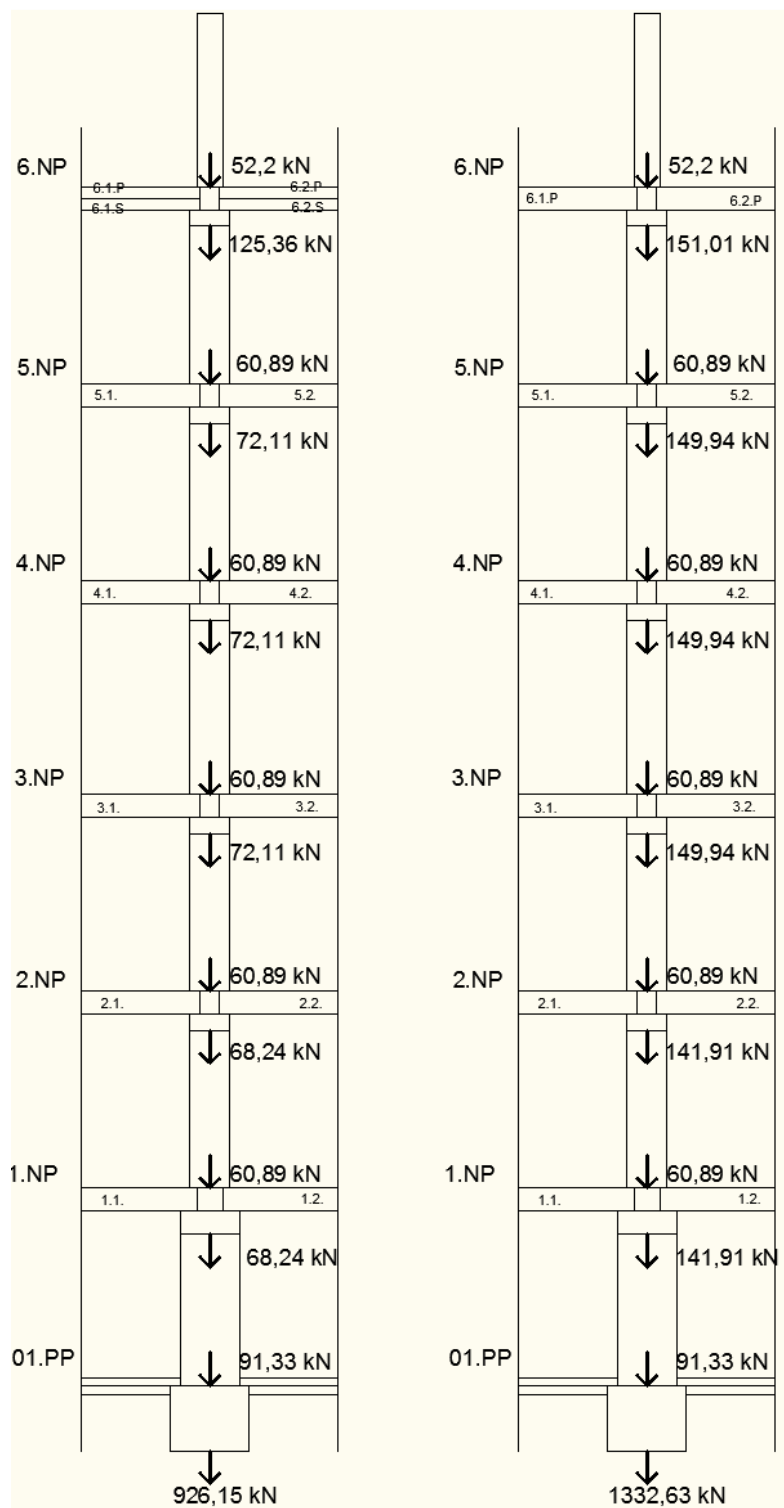
$$m_{1.2.S} = 2 * 10,71 * 2,65 = 56,763 \text{ kN}$$

Zatížení v 01.PP: zdivo (CPP, tl. 900 mm)

$$m = 0,9 * 2,05 * 2,75 * 18 = 91,328 \text{ kN}$$

CELKOVÝ SOUČET ZATÍŽENÍ NA ZÁKLADOVOU KONSTRUKCI: 1332,63 kN

Konstrukce bude novými skladbami podlah a ostatních konstrukcí odlehčena o 30,5 %.



Zatížení po rekonstrukci

Zatížení před rekonstrukcí

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

a) Technická zpráva

Jedná se o výpočet počtu a kapacit únikových cest při požáru. Kompletní požární výpočet není součástí tohoto projektu a musel by ho řešit odborník.

Popis objektu

Jedná se o šestipodlažní objekt. Objekt v sobě zahrnuje 22 bytů různých kapacit a rozměrů. Přízemí bude sloužit jako sklepní prostory a část jako technická a výměňková místnost.

Konstrukční systém objektu je podélný. Svislé konstrukce jsou tvořeny z cihel plných pálených o různých tloušťkách (01. PP = 900 mm; 1. NP a 2. NP = 750 mm, 3. NP, 4. NP, 5. NP = 600 mm). Vodorovné stropní konstrukce jsou z části tvořeny dřevěnými trámy s násypem a z části ocelo-železobetonovým stropem. Objekt má dva únikové východy - přední do ulice Korandova a zadní na přilehlý dvůr. Objekt je vybaven jedním schodištěm, které bude v případě požáru sloužit jako chráněná úniková cesta.

Požární výška objektu: 14,06 m

Zařazení objektu: dle ČSN 73 0834 - skupina OB2

Zařazení únikové cesty: dle ČSN 73 0824 - částečně chráněná

V případě evakuace osob je nejprve evakuační cesta vedena společně schodištěm a v 1. NP se dále dělí do dvou směrů - směr ulice Korandova a směr do dvora za objektem. Úniková cesta do dvora za objekt zároveň slouží jako úniková cesta pro osoby se sníženou pohybovou schopností.

Úniková cesta není ohrožována odkapávající fasádou, protože fasáda ze dvora je řešena z minerální vaty a fasáda z ulice Korandova není zateplena.

Doba evakuace osob

Podle bodu č. 5.6.10 dle příslušné normy je možné využití částečné únikové cesty vedoucí na volné prostranství. Musí být ovšem splněna mezní doba evakuace osob.

Navrhovaný počet osob: 59 (podle bodu č. 5.6.9 = + 30 % = 77 osob)

Délka únikové cesty: 59,7 m

Mezní doba evakuace osob: $t_{u,max} = 4,5 \text{ min}$ dle tabulky 1.

Skutečná doba evakuace osob:

$$t_u = \frac{0,75 * \text{délka ÚC}}{30} + \frac{\text{počet osob} * 1,3 * 1}{40 * 1,5} = \frac{0,75 * 59,7}{30} + \frac{77 * 1,3 * 1}{40 * 1,5} = 3,16 \text{ min}$$

Šířka únikové cesty

Podle bodu č. 5.6.12 musí být cesta v našem případě široká minimálně 830 mm, což v našem případě vyhoví. Skutečná šířka únikové cesty je 1 300 mm. Tato cesta vyhovuje dle ČSN 73 0833.

Dveře vedoucí z této únikové cesty musí mít minimální šíři 900 mm, což je splněno navrženými dveřmi o šířkách 1 300 mm a 1 200 mm.

Větrání únikové cesty

Úniková cesta je přirozeně odvětrávána okny, které jsou součástí proskleného průchodu mezi výtahem a objektem. Tato okna mají rozměr 1,5 x 1 m, čímž splňují minimální plochu větrání 1,5 m².

Mezní počet evakuovaných osob na ÚC

Počet evakuovaných osob je dodržen, protože maximální počet těchto osob je v našem případě dle bodu č. 5.6.11 roven 200 osob. V našem případě to je 77 osob.

ZÁVĚR

Cílem této práce bylo zpracování projektové dokumentace ke komplexní rekonstrukci bytového domu, s půdní vestavbou a výstavbou nové výtahové šachty. Zároveň bylo za úkol posoudit vybrané partie objektu z požárního hlediska a také ze statického hlediska.

Z původně nevyhovujícího objektu k bydlení bylo vytvořeno příjemné bydlení i s možností bydlení pro osoby se sníženou pohybovou schopností. Rekonstruovaný objekt byl navržen tak, aby svým rázem stále zapadal do okolní zástavby, ale zároveň nabídl moderní bydlení a byl zachován pro další generace.

SEZNAM POUŽITÝCH ZROJŮ, LITERATURY, NOREM A VYHLÁŠEK, SOFTWARE

Literatura

WITZANY J. a kol.: *PDR - Poruchy, degradace a rekonstrukce*, ČVUT Praha, 2010

SOLAŘ J.: *Poruchy a rekonstrukce zděných staveb*, Edice stavitel, Grada 2008

REINPRECHT L., ŠTEFKO J.: *Dřevěné stropy a krovy - typy, poruchy, průzkumy a rekonstrukce*, ABF, Praha 2000

HAPL L., VEJVARA L.: *Učební texty STA1, STA2*, ZČU Plzeň, 2008

Normy a vyhlášky

EUROKÓDY: 1 - Zatížení staveb

4 - Navrhování spřažených a ocelobetonových konstrukcí

5 - Navrhování dřevěných konstrukcí

6 - Navrhování zděných konstrukcí

ČSN EN 73 0234 - Požární bezpečnost staveb

ČSN EN 73 0540 - Tepelná ochrana budov

Vyhláška MMR číslo 62/2013 Sb., o dokumentaci staveb

Vyhláška MMR číslo 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Software

AutoCAD 2010 - studentská verze

FIN10

Microsoft WORD 2007

Ostatní podklady

www.fermacell.cz

www.ytong.cz

www.velux.cz

www.vilpe.cz

www.krytiny-strechy.cz

www.wienerberger.cz

www.tondach.cz

www.voto.cz

SEZNAM PŘÍLOH

- C.1 Situace stavby
- C.2 Situace širších vztahů stavby
- D.1.1 Půdorys 1. PP - původní stav
- D.1.2 Půdorys 1. NP - původní stav
- D.1.3 Půdorys 1. NP - původní stav - zaměření
- D.1.4 Půdorys 1. NP - nový stav - studie
- D.1.5 Půdorys 2. NP - původní stav
- D.1.6 Půdorys 2. NP - nový stav - studie
- D.1.7 Půdorys 3. NP, 4. NP, 5. NP - původní stav
- D.1.8 Půdorys krovu - původní stav
- D.1.9 Řez A-A - původní stav
- D.1.10 Půdorys 1. PP - nový stav
- D.1.11 Půdorys 1. NP - nový stav
- D.1.12 Půdorys 2. NP - nový stav
- D.1.13 Půdorys 3. NP (4. NP, 5. NP totožné) - nový stav
- D.1.14 Půdorys 6. NP - nový stav
- D.1.15 Pohled střecha - nový stav
- D.1.16 Řez A-A, řez B-B - nový stav
- D.1.17 Schéma kladená stropních trámů 1. NP
- D.1.18 Schéma kladení stropních trámů 2. NP
- D.1.19 Schéma kladení trámů podlahy 6. NP - nový stav
- D.1.20 Pohledy - západní - nový stav
- D.1.21 Pohledy - východní - nový stav
- D.1.22 Detail uložení stropní konstrukce 6. NP - nový stav