

D1.2 stavebně konstrukční řešení



<i>Vypracoval</i> Ing. Jiří Červinka	<i>Projektant</i> Ing. Vít Michel	MIJO-STAV stavby s.r.o. Českobratrská 2227/7 Ostrava IČ: 27833551
<i>Kraj:</i> Moravskoslezský	<i>Místo stavby:</i> k.ú. 693391 Město Albrechtice par.č.309	Tel.: 597578660
<i>Investor:</i> Město Albrechtice, nám. ČSA 27/10, 793 95 Město Albrechtice		<i>Účel:</i> SP
REKONSTRUKCE BUDOVY CELNÍ 20		<i>Datum:</i> srpen 2020

OBSAH DOKUMENTACE

1. ÚVOD	3
2. TECHNICKÁ ZPRÁVA	3
2.a. Popis konstrukčního systému stavby	3
2.a. Popis stavebních úprav.....	3
Obytná část objektu.....	3
Hospodářská část objektu	4
2.b. Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky úprav	4
2.c. Hodnoty užitných a klimatických zatížení	4
2.d. Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů	4
2.e. Zajištění stavební jámy	4
2.f. Technolog. podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby.....	4
2.g. Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů	4
2.h. Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí.....	4
2.i. Seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů apod.....	4
2.j. Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejich zhotovitelem.....	5
3. VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE	5
4. STATICKÉ POSOUZENÍ	5
4.a. Seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů apod.....	5
4.b. Ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce.....	5
4.c. Posouzení stability konstrukce	5
4.d. Stanovení rozměrů hlavních prvků konstrukce	6
4.d.1 Vliv tepelně izolačních vrstev na obvodový plášť	6
5. ZÁVĚR	7

1. ÚVOD

Samostatně stojící obytný dům na parcele č. 309 v Městě Albrechtice má jedno částečně zapuštěné podzemní podlaží a dvě nadzemní podlaží s nevyužitým půdním prostorem pod valbovou střechou.

Dům byl v minulosti zvětšen o jednopodlažní nepodsklepenou přístavbu s plochou střechou, kde bylo původně umístěno sociální zázemí.

Rekonstrukce celého objektu spočívá ve výměně střešní krytiny, v zateplení stávajícího obvodového pláště a zateplení mezistřešního prostoru a v úpravách dispozice v obytné části domu. V obytných místnostech bude provedeno vybourání několika nenosných příček a všech okenních a dveřních výplní. Nové příčky budou sádkartonové, okenní a dveřní výplně otvorů budou nahrazeny plastovými s výjimkou vchodových dveří, které budou hliníkové. V celém objektu bude provedena výměna nášlapných vrstev podlah.

2. TECHNICKÁ ZPRÁVA

2.a. *Popis konstrukčního systému stavby*

Svislé nosné konstrukce obytné části včetně sklepa tvoří nosné cihelné zdivo z plných cihel, založené na základových pásech. Sklepní prostory a prostory 1.NP jsou zastropeny převážně cihelnými klenbami do ocelových nosníků. Stropní nosníky jsou uloženy na nosné střední zdi a na obvodových stěnách. Tloušťky zdiva jsou vzhledem k vodorovným silám od kleneb poměrně masivní, vnější zdivo má tloušťku kolem 600 mm. 2.NP je zastropeno dřevěnou konstrukcí mansardy, na který navazuje valbový krov s plechovou krytinou. Půdní prostor nad 2. NP není využíván. Schodiště do sklepa a do 2.NP je železobetonové, přístup do půdního prostoru je dřevěným schodištěm.

Jednopodlažní přístavba je řešena podobně jako obytná část. Zdivo z plných cihel je založeno na základových pásech a zastropení je obdobné jako nad 1.NP v obytné části. Střecha je plochá se střešovitým mírným spádem.

Objekt je ve stavu, který odpovídá jeho stáří. Zřetelně jsou patrné známky vztlínání srážkové vody do zdiva. Jinak objekt nevykazuje závažné statické porušení, pokud se však v průběhu provádění stavebních prací objeví nějaké poruchy, bude k jejich vyřešení přizván statik.

2.a. *Popis stavebních úprav*

Obytná část objektu

Stavební úpravy spočívají především ze zateplení stávajících obvodového pláště včetně zateplení půdního prostoru. V rámci zateplení obvodového pláště budou provedeny výměny stávajících nevyhovujících oken a dveří za nové plastové nebo hliníkové. Zateplení obvodových stěn obvodového pláště bude provedeno celoplošně polystyrénem EPS s grafitem v tloušťce 120 mm. Na první řadě zateplovacího systému obvodového pláště navazujícího na zateplený sokl bude zřízen požární pruh, který bude provedena z minerální vaty minimálně do výšky 0,900 m při použití základacího profilu pro zateplovací systémy. Pro soklovou část obvodového pláště nad terénem se použijí polystyrénové soklové desky v tloušťce 120 mm a pro soklovou část pod terénem to bude extrudovaný polystyrén XPS v tloušťce 50 mm. Pro zateplení ostění budou použity desky EPS 70F v tloušťkách 20-40 mm. Zateplení mansardy bude provedeno tuhou fenolickou pěnou o tloušťce 100-120 mm.

Podlaha půdy bude zateplena izolací ze skelné vaty. Před uložením tepelné izolace bude odstraněna stávající podlaha z tzv. půdovek. Část půdy bude uvažována jako pochůzná pro přístup ke komínu a výlezu na střechu. Tato část bude zateplena tvrzenou minerální vatou, na kterou bude položena plošina z OSB desek.

V rámci úprav dispozice budou nové dozdivky provedeny z plných cihel na cementovou maltu, nové příčky budou sádkartonové. Po odstranění stávající krytiny bude na stávající krov položena nová lehká krytina – např. SATJAM.

Hospodářská část objektu

V rámci stavebních úprav dojde k zateplení stávajících obvodového pláště. Dozdívky ve stávajících zdech budou provedeny z plných cihel na cementovou maltu. Zateplení střechy bude provedeno nalepenou vrstvou EPS 150S v tloušťce 150 mm a izolačními deskami PIR. Na takto provedenou tepelně izolační vrstvu bude nalepena hydroizolační gumová fólie z termoplastického elastomeru EPDM.

2.b. *Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky úprav*

Navržené materiály a konstrukční prvky:

Materiály zateplení jsou popsány v předchozím odstavci, materiály nových konstrukčních prvků musí mít minimálně stejné vlastnosti jako zde uvedené :

Dozdívky - zdivo z plných cihel na cementovou maltu

2.c. *Hodnoty užitných a klimatických zatížení*

Stálá zatížení

Zatížení jsou uvažována podle ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb nebo podle zadání investora.

Užitná zatížení – nemění se

Klimatická zatížení

Zatížení sněhem - nejsou uvažována

Větrová oblast III. vb,0 = 27,5 m/s podle ČSN EN 1991-1-4:2007, kategorie terénu III
Seizmická zatížení nejsou uvažována.

2.d. *Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů*

Stavební úpravy objektu nevyžaduje žádné neobvyklé konstrukce a technologické postupy.

2.e. *Zajištění stavební jámy*

Stavební úpravy nezasahují do základových konstrukcí. Pro potřeby zateplení suterénního zdiva bude proveden odkop zeminy, sklony svahů pokud možno svislé.

2.f. *Technolog. podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby*

Stavební úpravy neovlivní stabilitu upravovaného objektu ani sousedních objektů.

2.g. *Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů*

Stavební úpravy nezahrnují bourací nebo podchycovací práce nosných konstrukcí.

2.h. *Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí*

Projektant nemá žádné požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí.

2.i. *Seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů apod*

Podkladem pro vypracování stavebně konstrukčního řešení byla stavební část projektu.

Použité normy, předpisy a literatura

ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991	EC 1 Zatížení konstrukcí

Použité výpočetní programy

Pro statické posouzení není použit žádný výpočetní program.

2.j. *Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejich zhotovitelem*

Vzhledem k jednoduchosti stavby projektant nevyžaduje žádnou další dokumentaci, dodavatel si však může další detailní dokumentaci zajistit podle svých potřeb.

3. VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

Výkresová dokumentace je součástí výkresové dokumentace stavební části projektu.

4. STATICKÉ POSOUZENÍ

4.a. *Seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů apod*

Použité normy, předpisy a literatura

ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991	EC 1 Zatížení konstrukcí

Použité výpočetní programy

Pro statické posouzení není použit žádný výpočetní program.

4.b. *Ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce*

Nosný systém stávajícího objektu zůstává beze změny. Stavebními úpravami nedochází k žádnému zhoršení stávajícího stavu. Zateplení stropu nad 2.NP předchází odstranění podlahových vrstev podlahy, stávající půdovky a násyp má větší hmotnost než budoucí zateplení včetně pochůzí OSB desky. Mírné přetížení tepelnou izolací střechy přístavby nemá na nosnou konstrukci téměř žádný vliv.

4.c. *Posouzení stability konstrukce*

Stabilita celého objektu je zajištěna soustavou na sebe kolmých nosných stěn doplněných stropní konstrukcí z cihelných kleneb do ocelových nosníků. K zajištění stability přispívá také železobetonový schodišťový tubus. Navržené stavební práce nikterak nesnižují tuto stabilitu, ani nepřitěžují stávající nosné konstrukce

Je pouze nutné zajistit kotvení nových tepelně izolačních vrstev do cihelného zdiva. Před vlastním prováděním stavebních prací je třeba důkladně prohlédnout povrch fasád a vyspravit případnou opadanou omítku nebo i kaverny v obvodovém zdivu včetně trhlin. Je třeba volit takový způsob kotvení izolačních vrstev, který je schopen přenést zatížení od sání větru. Prováděcí firma si na základě velikosti sání větru určí typ i vzdálenost kotev tak, aby bezpečně přenesly síly sání.

4.d. Stanovení rozměrů hlavních prvků konstrukce

4.d.1 Vliv tepelně izolačních vrstev na obvodový plášť

Velikost přetížení obvodového pláště je oproti vlastní hmotnosti konstrukce velmi malá, obvodový plášť toto přetížení bezpečně přenesení. Je pouze nutné vypočítat velikost sání větru, které musí přenést přikotvení izolačních vrstev. Typ a vzdálenost kotev bude součástí dodavatelské dokumentace.

Výpočet sání větru na obvodový plášť

Výpočet sání větru bude provedeno podle ČSN EN 1991- EC 1 Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem

Větrová oblast III

$$v_{b,0} = 27,5 \text{ m/s} \quad C_{dir} = 1,0 \quad C_{season} = 1,0$$

$$v_b = C_{dir} * C_{season} * v_{b,0} = 1,0 * 1,0 * 27,5 = 27,5 \text{ m/s}$$

Kategorie terénu

$$z_0 = 0,3 \text{ m} \quad z_{0,II} = 0,05 \text{ m}$$

Výška objektu

$$z = 10,5 \text{ m}$$

Součinitel terénu

$$k_r = 0,19 * (z_0 / z_{0,II})^{0,07} = 0,19 * (0,3 / 0,05)^{0,07} = 0,215$$

Drsnost terénu

$$c_r(z) = k_r * \ln(z / z_0) = 0,215 * \ln(10,5 / 0,3) = 0,764$$

Součinitel orografie

$$c_0(z) = 1,0$$

Střední rychlost větru

$$v_m(z) = c_r(z) * c_0(z) * v_b = 0,764 * 1,0 * 27,5 = 21,02 \text{ m / s}$$

Součinitel turbulence

$$k_1 = 1,0$$

Směrodatná odchylka turbulence

$$\sigma_v = k_r * v_b * k_1 = 0,215 * 27,5 * 1,0 = 5,91 \text{ m / s}$$

Intenzita turbulence

$$I_v(z) = \sigma_v / v_m(z) = 5,91 / 21,02 = 0,281$$

Měrná hmotnost vzduchu

$$\rho = 1,25 \text{ kg / m}^3$$

Maximální dynamický tlak

$$q_p(z) = [1 + 7 * I_v(z)] * 0,5 * \rho * v_m^2(z) = (1 + 7 * 0,281) * 0,5 * 1,25 * 21,02^2 = 820,0 \text{ N / m}^2 = 0,82 \text{ kN / m}^2$$

Charakteristická hodnota sání

$$w_o = C_{pe,1} * q_p = -1,40 * 0,82 = 1,15 \text{ kN / m}^2$$

Návrhová hodnota sání

$$w_p = w_o * 1,50 = 1,15 * 1,50 = 1,72 \text{ kN / m}^2$$

Navržené kotvení tepelné izolace musí přenést min 1,75 kN / m²

5. ZÁVĚR

Stavebně konstrukční řešení objektu je provedeno podle vyhlášky č. 405 ze dne 7.12. 2017 ve znění vyhlášky č. 62/1013 Sb, kterou se mění vyhláška č. 499 / 2006 o dokumentaci staveb.

Stavební práce nemají na stabilitu objektu a na únosnost jednotlivých nosných prvků téměř žádný vliv, stávající konstrukce nejsou těmito pracemi staticky ovlivněny.