



Stavebně architektonická část (provedení stavby)

Akce: Stavební úprava – KD
Místo: Polepy , KD č.p. 148 , par.č.st. 24/2
Investor: Obec Polepy , Polepy č.p.131 , 28002
Projektant: FORŠT - Stavební projekce, Starý Kolín 344

Datum: listopad 2017

č. akce: 1463/073/2017

Seznam příloh :**a) Technická zpráva****b) Výkresová část**

1) Půdorys , řez – podkroví 1 : 50

Příloha: položkový rozpočet

Technická zpráva

a) účel dokumentace

- Účelem této dokumentace je vypracování prováděcího projektu stavební části - stavební úpravy KD – část podkroví na jižní straně stavby .
- Tato projektová dokumentace vychází z projektu pro stavební řízení z roku 2013 .
- Součástí projektu je výkaz výměr a položkový rozpočet .

b) zásady řešení

Popis stávajícího objektu – dotčená část podkroví

- Jedná se o část objektu kulturního domu u jižního štítu . Půdorysné rozměry jsou cca 11 x 18m .
- stávající objekt je postaven z klasických materiálů
 - * svislé nosné konstrukce zděné z cihel plných , novější přístavba z keramických bloků
 - * stropy jsou dřevěné trámové , novější přístavba také z dřevěných trámů a desek OSB
 - * nosnou konstrukci střechy tvoří dřevěný krov , krytina tašková .
- V současné době je dokončena „hrubá stavba“
 - * jsou vyzděny všechny nosné stěny a většina příček
 - * krov je zateplen mezi krokvemi (až do hřebene)
 - * jsou osazena okna a střešní okna

Popis dokončovacích prací

- bude provedeno vybourání zbylých původních podlah , vybourání části příček
- budou provedeny nové podlahy
- budou dozděny příčky
- krov bude opatřen sádkartonovým podhledem
- budou provedeny nové omítky
- nové malby , obklady , podlahové krytiny

c) kapacity a výměry stavby

- podkroví obsahuje : chodba , 2x klubovna , koupelna - WC , WC , balkon
užitková plocha80,45m²

d) technické , materiálové a konstrukční řešení

Svislé konstrukce:

- Stávající obvodové a nosné zdivo je z plných cihel , novější přístavba z keramických bloků
- Nové příčky budou provedeny z keramických bloků P 8-10 , tl.80-115mm , na klasickou maltu MVC5 .

Vodorovné konstrukce :

- Nosnou konstrukci střechy tvoří klasická dřevěná vazba – vaznicová soustava . Stávající krov bude ponechán beze změn – bude provedeno zejména
 - * investor požaduje odstranění stávajících vazných trámů jež omezují dispozici – sloupy budou osazeny na ocelové nosníky mezi dřevěnými trámy ve stropní konstrukci , variantně budou vaznice zesíleny ocelovými příložkami (vaznice jsou umístěny na nosných zdech a cca 4,5m) – návrh viz statická část .
 - * celý krov je zateplen mezi krokvemi až do hřebene . Izolaci tvoří cca140mm polyuretanu na vnější straně a 140mm minerální vlny na vnitřní straně . Mezi těmito dvěma vrstvami je parotěsná zábrana z Al. Folie , další parotěsná zábrana je na vnitřní straně minerální vlny (probíhá však nad venkovním lícem krokví – jako kdyby byla vložena zvenčí , kdy byl ještě vevnitř podhled) . Toto řešení je neobvyklé (např. pod parotěsnou zábranou by mělo být

- max 25% tepelné izolace) . Dle vyjádření investora je však vše dle původní dokumentace , stavba funguje cca 3 roky bez poruch .
- * pojistná difuzní membrána a odvětrání je stávající – nehodnotím - pro dobré fungování předpokládám kontaktní typ – min. DHV třídy 4 (sklon je bezpečný , 3 zvýšené požadavky) – doporučuji 3 třídu (pojistná hydroizolace se slepenými spoji a těsněnými kontralatěmi) . Celý prostor pod krytinou odvětrán ve hřebeni nebo speciálními větracími taškami - dle použitého typu krytin – min. tl větrací mezery 40mm , přívod vzduchu u okapu $200\text{cm}^2/\text{bm}$ (průběžná mezera 2cm) , odvod vzduchu větracími taškami v druhé řadě od hřebene 50cm^2 a 1bm (popřípadě prodyšný hřeben) .
 - * Všude bude proveden nový podhled ze sádrokartonu - šikmé i vodorovné podhledy – bez tepelné izolace a parotěsné zábrany - požární odolnost viz původní projektová dokumentace – (předpokládám 30minut) , rošt z plechových profilů
 - * pro vodorovnou část podhledů budou do konstrukce krovu osazeny nové kleštiny
 - Stávající strop je proveden dřevěný trámový - bude provedeno zejména :
 - * většina podlah je vybourána až na záklop , bude vybourána i zbylá část .
 - * pro osazení nových vazných trámů – ocelových nosníků – mezi stropní dřevěné trámy – bude demontována část záklopu – doporučuji odstranit celý záklop – prostor vyčistit – trámy zkontrolovat , poškozené kusy případně opravit či vyměnit , doporučuji i nátěr proti dřevokazným škůdcům .
 - * nová podlaha bude provedena opět lehká – desky OSB tl.22mm na rošt z dřevěných trámů šířky min. 80mm , osová vzdálenost cca625mm (dle typu desek) . Výška trámů bude stanovena po přesném zaměření stávajícího stropu po vybourání podlah – předběžně cca 160mm . Dřevěné trámy budou osazeny na stávající dřevěný strop přes protihlukovou izolaci – pás z pěnového polyetyleny tl.5mm (Mirelon) . Do konstrukce stropu doporučuji vložit cca 50mm minerální vlny .
 - * pouze v prostoru nového WC bude provedena těká plovoucí podlaha - na záklop bude položena lepenka A400 , vyrovnávací násyp (např. Liapor) , beton C20/25 - vyztužený svařovanou sítí 5/150 x 5/150 , tl. min50mm .
 - Novější strop přístavby je proveden z dřevěných trámů a desek OSB – tyto desky tvoří „čistou podlahu“ - opět vše dle původní dokumentace – beze změn .
 - * V prostoru koupelny je stávající betonová podlaha
 - Překlady u nově osazených dveří budou keramické – ploché – PTH 11,5

Výplně otvorů :

- Okna a střešní okna jsou stávající .
- Stávající dveře jsou dřevěné – atypické do dřevěných zárubní – tyto budou vybourány , nové dveře do klasických ocelových zárubní .

Schodiště :

- Schodiště do podkroví je stávající – betonové .
- Po přesném zaměření výšky podlah v podkroví bude změřena i výška posledního (výstupního stupně) – případný větší výškový rozdíl bude rozložen na několik stupňů .
- Schodišťové stupně budou obloženy dlažbou (speciální dlažba s profilovaným okrajem) .
- Na vnější straně bude osazeno madlo – výška cca 90-100cm .

Úpravy povrchů :

- Vnitřní povrchy budou upraveny klasickou VC štukovou omítkou .
- Podhledy ze sádrokartonu .
- Náslapnou vrstvu místností tvoří dle účelu koberec , dlažba , PVC , dřev . lamely .
- Nátěry dřevěných konstrukcí - lazurovací lak . Nátěry kov . konstrukcí - 1 x základ + 2 x krycí nátěr .

e) stavební fyzika (tepelná technika , akustika , osvětlení , oslunění.....)

neposuzuji – viz původní dokumentace

Statika

- celkové posouzení objektu viz původní projektová dokumentace
- tato dokumentace řeší pouze odstranění stávajících dřevěných vazných trámů nad podlahou – jež omezují dispozici
- lze provést klasicky – osazení samostatného ocelového nosníku v konstrukci podlahy – varianta 1
- v tomto případě by bylo možno vazný trám i sloup úplně odstranit – nosné zdi jsou ve vzdálenosti cca 4,5m (což je běžná vzdálenost plných vazeb) . Stávající plná vazba byla v minulosti již částečně zrušena (vazný trám vyříznut cca 1/3 délky uprostřed) . Je proveden výpočet velikosti vaznice . Min. na 1 straně je vaznice na sloupu nastavena – byla by nutná oboustranná příložka - varianta 2 . Provádějící firma po dohodě s investorem zvolí vhodnější variantu – lze i pro každou stranu odlišnou .

1) Návrh vazného trámu

Celkové stálé zatížení konstrukce – sklon cca 38°:

Konstrukce	$q_n(\text{KN/m}^2)$	$\cos 38^\circ$	$q_n/0,76(\text{KN/m}^2)$	$n(-)$	$q_v(\text{KN/m}^2)$
Krytina	0,45	0,79	0,57	1,1	0,63
Krov	0,15	0,79	0,19	1,1	0,21
Podhled	0,15	0,79	0,19	1,1	0,21
			0,95		1,05
Sníh $s_0=0,7\text{KN/m}^2$, $\mu=1-13/35=0,63$, $\Psi=1,0$			0,44	1,5	0,66

Zatížení od krovu - sloup

Zatěžovací plocha – max $4,0 \times 2,5\text{m} = 10\text{m}^2$,

$$Q_n = 1,4 \cdot 10 = 14\text{KN}$$

$$Q_v = 1,7 \cdot 10 = 17\text{KN}$$

Varianta a) – umístění mezi dřevěnými trámy stropu

Rozpon nosníku cca $4,15 \times 1,05 = 4,40\text{m}$, sloup cca uprostřed

$$\text{nosník } 2 \times \text{U } \check{c}.140 - W = 0,000173\text{m}^3 , I = 0,0000121\text{m}^4$$

$$\text{moment } M = 1/4 \cdot 17 \cdot 4,4 = 19\text{KNm}$$

posouzení nosníku $\sigma = 0,019/0,000173 = 110\text{MPa} \leq R = 210\text{MPa}$ – **vyhoví**

posouzení na průhyb $f = 1/48 \cdot (0,014 \cdot 4,4^3) / (210\,000 \cdot 0,000012) = 0,01\text{m}$

limitní průhyb činí $L/400 = 4,4/400 = 0,011\text{m}$ – **vyhoví**

Varianta b) – umístění mezi dřevěnými trámy nové podlahy

Rozpon nosníku cca $3,0 \times 1,05 = 3,15\text{m}$, sloup cca 0,6m od okraje

$$\text{nosník } 2 \times \text{U } \check{c}.100 - W = 0,000082\text{m}^3 , I = 0,0000041\text{m}^4$$

$$\text{moment } M = 1/3,15 \cdot 17 \cdot 0,6 \cdot 2,55 = 9\text{KNm}$$

posouzení nosníku $\sigma = 0,009/0,000082 = 110\text{MPa} \leq R = 210\text{MPa}$ – **vyhoví**

posouzení na průhyb $f = 1/48 \cdot (0,014 \cdot 0,6) \cdot (3 \cdot 3,15^2 - 4 \cdot 0,6^2) / (210\,000 \cdot 0,0000041) = 0,006\text{m}$

limitní průhyb činí $L/400 = 3,15/400 = 0,008\text{m}$ – **vyhoví**

poznámka:

- nosník musí být umístěn cca 30mm nad podbitím či trámy (nezávislý průhyb)
- osazení nosníku na zeď min. 150mm
- sloup navrhuji umístit nový (nenastavovat stávající) , na ocelový nosník napojit pomocí oboustranné příložky a svorníku $\phi 14\text{mm}$

2) posouzení vaznice – návrh příložek

Zatěžovací šířka max. 4,0m - celkové zatížení na nosník činí cca

$$q_n = (0,95 + 0,44) \cdot 4,0 = 5,6 \text{ kN/m}$$

$$q_v = (1,05 + 0,66) \cdot 4,0 = 6,8 \text{ kN/m}$$

Rozpon nosníku cca 4,5 m

$$\text{moment } M = 1/8 \cdot 6,8 \cdot 4,5^2 = 17 \text{ kNm}$$

profil vaznice 18/24cm

$$\text{průřezový modul } W = 1/6 \cdot 0,18 \cdot 0,24^2 = 0,0017 \text{ m}^3$$

posouzení nosníku $\sigma = 0,017 / 0,0017 = 10 \text{ MPa} \leq R = 12 \cdot 0,85 = 10,2 \text{ MPa}$ – **vyhovuje**

stávající vaznice mají profil cca 16/18cm – jsou nevyhovující, min. 1 je nad sloupem přerušena – byly by nutné příložky

tyto by měly mít výše uvedený průřez – např. 2 x 10/24cm

v tom to případě bych navrhoval příložky ocelové – z obou stran

$$\text{nosník } 2 \times U \text{ č.140} - W = 0,000173 \text{ m}^3, I = 0,0000121 \text{ m}^4$$

posouzení nosníku $\sigma = 0,017 / 0,000173 = 100 \text{ MPa} \leq R = 210 \text{ MPa}$ – **vyhovuje**

poznámka:

- spojení příložek s vaznicí pomocí ocelových svorníků o 14mm a max. 50cm